МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СЕРВИСА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. СТАВРОПОЛЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ТИС (ФИЛИАЛ) ДГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____Е.А. Дрофа

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДИСЦИПЛИН (модулей)

Учебный план z4303011-21-1ТИС.plx
по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СЕРВИСА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. СТАВРОПОЛЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ТИС (ФИЛИАЛ) ДГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор

_____Е.А. Дрофа

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДИСЦИПЛИН (модулей)

Учебный план z4303011-21-1ТИС.plx
по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине
«Основы предпринимательской деятельности»
для обучающихся по направлению подготовки
43.03.01 Сервис
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине « Основы предпринимательской деятельности» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

Введение
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1
Оценка предпринимательских способностей
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2
Формы предпринимательской деятельности
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ3
Создание и ликвидация фирмы
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ4
Бизнес-идея и бизнес-план фирмы
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ5
Риски в предпринимательской деятельности
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ6
Ценообразование в предпринимательской деятельности
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ7
Конкурентная среда рынка и ее структура
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ8
Этика в предпринимательской деятельности. Страхование предпринимательской деятельности

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний о современных формах и методах ведения бизнеса и организации производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка услуг и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства; способности разрабатывать технологии процесса сервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса, развивать системы клиентских отношений с учетом требований потребителя, к организации контактной зоны предприятия сервиса; выделять и учитывать основные психологические особенности потребителя в процессе сервисной деятельности.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.2: Участвует в выборе материальных ресурсов, оборудования для осуществления процесса сервиса.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

Категории и принципы выбора материальных ресурсов, оборудования для осуществления процесса сервиса, разработки технологии процесса сервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса

Уметь:

Использовать полученные знания категорий и принципов выбора материальных ресурсов, оборудования для осуществления процесса сервиса, разработки технологии процесса сервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса

Владеть:

Навыками выбора материальных ресурсов, оборудования для осуществления процесса сервиса, разработки технологии процесса сервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их

содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1
Оценка предпринимательских способностей

Вопросы к практическому занятию:

1. Дайте характеристику терминов «предприниматель», «хозяин», «управленец».
2. Кто такой внутренний предприниматель? На что должен опираться? Чем должен владеть? Что должен уметь? Что должен знать? Что должен учитывать?
3. В чем заключаются отличительные особенности деятельности управляющего и предпринимателя в организации?
4. Укажите основные черты предпринимателя.
5. В чем заключается сущность предпринимательства?

1.1 Оценка предпринимательских способностей

Практические задания

Задание 1

Тест «Предпринимательские способности»

Для тех, кто хочет оценить свои шансы стать преуспевающим предпринимателем, предлагается тест по оценке предпринимательских качеств. Ответив на вопросы, сосчитайте количество положительных ответов. Каждый положительный ответ дает одно очко. Если Вы не наберете нужное количество очков, не исключено, что из Вас получится неплохой предприниматель. Если не наберете, не расстраивайтесь: многие состоявшиеся предприниматели считают увлеченность идеей и желание преуспеть единственно необходимым и достаточным условием успеха. ТЕСТ 1

Задание 2

Тест «Опора на собственные силы»

Всех кто создает собственное дело, волнует вопрос, смогут ли они сохранить в себе ту веру во внутреннюю твердость, которые необходимы не только для преодоления инерции при создании всего нового, но и для управления вновь созданным предприятием и для его расширения.

Является ли желание добиться успеха и победить вашей внутренней потребностью или его пересиливает стремление угодить чужой воле?

Ориентировочное представление об этом можно получить, ответив на вопросы теста «Опора на собственные силы». ТЕСТ 2

Задание 3

Тест «Стремление к независимости и жажда успеха»

Склонность иметь внутреннюю точку опоры, тесно связано со стремлением к независимости.

Предприниматель – это такой человек, который все делает по-своему и тогда, когда сам считает нужным, таким людям трудно работать на кого-то другого.

Чтобы узнать, насколько развито в Вас стремление к независимости. ТЕСТ 3.

Задание 4

Тест «Отношение к риску»

Практически все предложенные в последнее время определения предпринимателя отмечают такую черту как готовность к риску.

Действительно, умение рисковать, – будь то в финансовом, социальном или в психологическом плане, является частью процесса предпринимательства.

Определить, в какой мере это свойство присуще лично Вам. ТЕСТ 4

Тест 1 «Предпринимательские способности»

1. Умеете ли Вы доводить начатое дело до конца?

а) да;

б) нет.

2.Умеете ли Вы настоять на принятом решении или Вас легко переубедить?

а) да;

б) нет.

3. Любите ли Вы брать на себя ответственность, руководить?

а) да;

б) нет.

4. Пользуетесь ли Вы уважением и доверием коллег?

а) да;

б) нет.

5. Вы здоровы?

а) да;

б) нет.

6. Готовы ли Вы трудиться от зари до зари, не получив немедленной отдачи?

а) да;

б) нет.

7. Любите ли Вы общаться и работать с людьми?

а) да;

б) нет.

8. Умеете ли Вы убеждать и заражать своей уверенностью в правильности выбранного пути?

а) да;

б) нет.

9. Понятны ли Вам мысли других?

а) да;

б) нет.

10. Есть ли у Вас опыт работы в той области, в которой Вы хотите начать дело?

а) да;

б) нет.

11. Знакомы ли вы с действующими правилами налогообложения, калькуляции, заработной платы, составления декларации о доходах, ведения бухгалтерского учета?

а) да;

б) нет.

12. Будет ли в Вашем городе спрос на товар или услугу, которую Вы собираетесь предложить?

а) да;

б) нет.

13. Есть ли у Вас хотя бы базовая подготовка в области маркетинга и финансов?

а) да;

б) нет.

14. Хорошо ли идут дела в Вашем городе у других мелких предпринимателей Вашего профиля?

а) да;

б) нет.

15. Есть ли у Вас на примете помещение, которое можно арендовать?

а) да;
б) нет.

16. Располагаете ли Вы достаточными финансовыми средствами, чтобы
поддержать свое предприятие в течение первого года его существования?
а) да;
б) нет.

17. Есть ли у Вас возможность привлечь к финансированию создаваемого дела родных и знакомых?
а) да;
б) нет.

18. Есть ли у Вас на примете поставщики необходимых Вам материалов?
а) да;
б) нет.

19. Есть ли у Вас на примете толковые специалисты, обладающие опытом и знаниями, которых Вам не хватает?
а) да;
б) нет.

20. Уверены ли Вы в том, что иметь собственное дело – это главная Ваша мечта?
а) да;
б) нет.

Тест 2 «Опора на собственные силы»

1. Часто ли Вам в голову приходит мысль вроде: «Так уж вышло, и я ничего не могу поделать»?
а) да;
б) нет.

2. Когда все оказывается как нельзя лучше, случается ли Вам думать: «Просто повезло»?
а) да;
б) нет.

3. Считаете ли Вы, что Вам надо, наконец, заняться бизнесом или по крайней мере начать подрабатывать в свободное время, потому что все, что бы Вы ни читали, толкает Вас в этом направлении?
а) да;
б) нет.

4. Считаете ли Вы, что если Вы что-то решили, то Вы это сделаете, и ничто Вас не остановит?

а) да;

б) нет.

5. Начинать что-то новое всегда страшно. Относитесь ли Вы к числу тех, кого это не остановит?

а) да;

б) нет.

6. Ваши близкие твердят, что Вам нечего и мечтать о карьере. Можете Вы им поверить и отказаться от своей мечты?

а) да;

б) нет.

7. Считаете ли Вы нужным нравиться людям?

а) да;

б) нет.

8. Если у Вас что-то получилось, считаете ли Вы, что удовлетворение от хорошо выполненной работы уже само по себе награда?

а) да;

б) нет.

9. Если Вам что-нибудь нужно, Вы предпринимаете какие-то шаги, чтобы это получить, или просто ждете, пока это Вам не поднесут?

а) да;

б) нет.

10. Если Вам что-то нужно, а все вокруг говорят, что это не возможно, Вы им поверите или постараетесь все же выяснить, так это или не так?

а) да;

б) нет.

Тест 3 «Стремление к независимости и жажда успеха»

1. Когда я покупаю что-нибудь из одежды, я всегда стараюсь прислушиваться к мнению других:

а) да;

б) нет.

2. Если в кинотеатре идет фильм, который мне хочется посмотреть, в желающих составить мне компанию нет, я пойду один/одна:

а) да;

б) нет.

3. Я не люблю одалживать деньги и всегда стремлюсь самостоятельно оплачивать свои расходы:

а) да;

б) нет.

4. Прежде чем принимать какое-нибудь ответственное решение, я всегда спрашиваю совета у других:

а) да;

б) нет.

5. Я не люблю думать, чем бы занять свободный вечер, предпочитаю, чтобы кто-нибудь это решал за меня:

а) да;

б) нет.

6. Если мне предстоит какое-то не слишком приятное дело, я не ищу отговорок, я просто делаю:

а) да;

б) нет.

7. Если я во что-то верю, я не побоюсь отстаивать свое мнение, даже если смогу нажить себе врагов:

а) да;

б) нет.

8. Я не люблю выделяться из общей массы:

а) да;

б) нет.

9. Мне необходимо одобрение окружающих:

а) да;

б) нет.

10. Я не люблю навязываться: если мое общество кому-то приятно, пусть он/она меня не приглашает:

а) да;

б) нет.

Тест 4 «Отношение к риску»

1. Способны ли Вы рисковать деньгами, т.е. вложить их, не будучи уверенным, что эти затраты окупятся?

а) да;

б) нет.

2. Отправляясь в дорогу, берете ли Вы с собой зонтик, грелку, градусник?

а) да;

б) нет.

3. Если Вы боитесь чего-то, стараетесь ли Вы преодолеть свой страх?

а) да;

б) нет.

4. Любите ли Вы пробовать новые блюда, бывать в новых местах, вообще делать что-то новое?

а) да;

б) нет.

5. Вы предпочитаете задавать вопросы, ответы на которые Вам известны?

а) да;

б) нет.

6. Приходилось ли Вам рисковать в течение последних шести месяцев?

а) да;

б) нет.

7. Можете ли Вы подойти к совершенно незнакомому человеку и завязать с ним беседу?

а) да;

б) нет.

8. Возникает ли у Вас желание добраться до места новым маршрутом?

а) да;

б) нет.

9. Пользуетесь ли Вы только проверенными методами?

а) да;

б) нет.

10. Приходилось ли Вам когда-нибудь ходить на свидание с незнакомым человеком?

а) да;

б) нет.

Задание 5

Тест «Предприниматель и его характер»

Существуют некоторые психологические типы, склад характера, которых не слишком способствует предпринимательскому успеху и может загубить самую блестящую идею. В таблице 1.1 представлено восемь психологических типажей под условными названиями: Флюгер, Простак, Недотрога, Знайка, Аккуратист, Философ, Инопланетянин, Изобретатель. У

каждого из этих типов есть свой недостаток – недостаточная верность избранному пути (Флюгер), упрощенный взгляд на вещи (Простак), мнительность (Недотрога), чрезмерное теоретизирование, не подкрепленное практикой (Знайка), приверженность заведенному порядку (Аккуратист), излишняя мнительность (Философ), неадекватная мотивация (Инопланетянин) и увлечение изобретательством, идущее во вред предпринимательству (Изобретатель).

Умеренное проявление любой из этих черт не представляет опасности, но если они ярко выражены, то для повышения своих шансов на успех предпринимателю следует от них избавиться.

Прочитайте характеристику каждого из типажей в таблице 1.1 и на отдельных листочках (анонимно) укажите фамилии студентов, по Вашему мнению, обладающих теми или иными чертами из этого списка.

После обработке и подведения итогов полученных результатов обсудите их и сделайте выводы.

Таблица 1.1 – Психологические типажи

Типаж	Характерные черты
Флюгер	Верно определяет перспективные направления развития, но редко доводит до создания нового предприятия
Простак	Склонен все упрощать. Такие люди часто становятся прекрасными продавцами
Недотрога	Влюблен в собственную идею. Каждого подозревает в намерении украсть ее, что мешает установлению отношений взаимопомощи и доверия
Знайка	Обладает прекрасными познаниями в области теории, которые не подкреплены практическими навыками
Аккуратист	Привык к существующему порядку и теряется в критической ситуации
Философ	Не торопится воплотить идею в жизнь. Ему необходимо иметь хорошую команду и управляющих
Инопланетянин	Не имеет адекватной мотивации и целей для создания и развития собственного дела
Изобретатель	Больше беспокоится о своем изобретении, чем о создании и развитии собственного дела

1.2 Основные черты предпринимателя

В процессе развития предпринимательской среды выделились три ролевые позиции в хозяйственной организации:

1) «хозяин» – владелец средств организации, стремящийся сохранить средства организации, обеспечить ее стабильность и жизнеспособность;

2) «управленец» – наемный работник, отвечающий перед хозяином (государством, акционерами и др.) за оптимальное использование предоставленных средств, ресурсов организации;

3) «предприниматель» – основатель новых бизнес-направлений, выявляющий резервы и переводящий, как правило, с риском для себя эти резервы в ресурсы нового бизнеса. Именно предприниматель выступает как субъект радикальных рыночных преобразований в организации. В настоящее время получает распространение понятие «внутренний предприниматель» – работник организации, чья острая потребность в достижении успеха и самореализации не приводит к уходу из организации, но обеспечивает формирование новых бизнес-единиц внутри организации и в ее интересах.

В настоящее время понятия «менеджер», «хозяин», «предприниматель» широко употребляют как в практике, так и в научной и учебной литературе. Такое соседство понятий иногда вносит неясность и путаницу в определение функций этих лиц, поэтому необходимо выяснить «кто есть кто».

Практические задания

Задание 1

Тест № 1 «Типичный предприниматель»

1.Предприниматель – это, как правило, _____ ребенок в семье:

а) старший;

б) средний;

в) младший;

г) не имеет значения.

2. Типичный предприниматель, как правило:

а) состоит в браке;

б) холост;

в) вдов;

г) разведен.

3. Типичный предприниматель – это чаще всего:

а) мужчина;

б) женщина;

в) не имеет значения.

4. Типичный предприниматель начинает свое первое крупное дело в возрасте:

а) до 20 лет;

б) 20 – 29 лет;
в) 30 – 39 лет;
г) 40 – 49 лет;
д) 50 – 59 лет.

5. Типичный предприниматель впервые обнаруживает свои предпринимательские способности в возрасте:

а) до 20 лет;
б) 20 – 29 лет;
в) 30 – 39 лет;
г) 40 – 49 лет;
д) 50 – 59 лет.

6. Типичный предприниматель к моменту создания своего дела, как правило, имеет:

а) неоконченное среднее образование;
б) среднее образование;
в) среднее специальное или высшее образование;
г) закончил аспирантуру;
д) имеет степень кандидата наук.

7. Главным мотивом создания собственного дела для типичного предпринимателя является стремление:

а) иметь приличный доход;
б) обрести независимость;
в) стать знаменитым;
г) обрести уверенность в завтрашнем дне;
д) получить реальную власть.

8.Уверенность в своих силах и стремление к успеху предпринимателю обычно дает:

а) супруг/супруга;
б) мать;
в) отец;
г) дети.

9. Главное слагаемое предпринимательского успеха – это:

а) деньги;
б) удача;
в) трудолюбие;
г) хорошая идея;
д) все слагаемые главные.

10. Типичный предприниматель и типичный инвестор:

а) неплохо ладят между собой;

б) лучшие друзья;
в) понимают друг друга;
г) имеют разные интересы.

11.Удачливый предприниматель в трудных случаях обращается за советом:

а) к специалистам, работающим у него на предприятии;
б) к внешним консультантам;
в) к финансистам;
г) ни к кому не обращается, все решает сам.

12. Типичный предприниматель сильнее всего чувствует себя в качестве:

а) менеджера;
б) инвестора;
в) плановика;
г) когда он берется за что-то новое.

13. Типичный предприниматель:

а) любит рисковать по-крупному;
б) готов к умеренному риску;
в) не любит рисковать, старается избегать рискованных планов;
г) отношение к риску для предпринимателя не имеет значения.

14. В кругу своих друзей предприниматель – это:

а) душа компании;
б) зануда;
в) предприниматель не ходит в гости и с друзьями не общается;
г) обычный человек.

15. Типичный предприниматель – известный любитель нового, но больше всего он любит:

а) новые идеи;
б) новых людей;
в) новые производственные идеи;
г) новые финансовые идеи;
д) все новое вообще.

16. Предприниматели чаще всего открывают свое дело:

а) в сфере обслуживания;
б) в области производства;
в) в финансовой сфере;
г) в строительстве;
д) где угодно.

По вопросам теста 1 заполните первую и вторую колонки таблицы 1.2. Причем во вторую колонку запишите свои данные, в третью данные, по вашему мнению, характеризующие типичного предпринимателя.

Таблица 1.2 – Типичный предприниматель

№ вопроса	Ваши данные	Типичный предприниматель
		на Ваш взгляд (ответы на тест 1)
1	2	3
1.		
2.		
3.		
и т.д.		
15.		

Произведите сравнение данных по каждому вопросу, помещенных в 2, 3 колонках и сделайте для себя выводы:

1. Почему Ваше мнение не совпадает с данными обследований?

2. Что необходимо изменить в Ваших данных (колонка 2), чтобы приблизиться к образу типичного предпринимателя.

Задание 2

В условиях акционерной формы организации, как правило, именно «управленец» и «предприниматель» вступают в прямые деловые отношения.

Выделите отличительные особенности характера, позиций, содержания и методов деятельности управленца и предпринимателя в организации в виде таблицы 1.3. Сделайте выводы.

Таблица 1.3 – Соотношение отличительных особенностей деятельности управляющего и предпринимателя в организации

Факторы отличия	На что делает акцент управляющий	На что делает акцент предприниматель
1	2	3
1. Отношение к риску		
2. Отношение к средствам		
3. Цели и задачи		

4. Человеческий фактор		
5. Мотивация		
6. Характер процесса работы		
7. Статус		
8. Самоидентификация		
9. Выдача заданий		
10. Отношение в коллегам, подчиненным		
11. Контроль		
12. Результат		

Задание 3

Символический образ предпринимателя

Экономика России находится в неустойчивом состоянии, характеризуемом потерей стратегических установок и целей, когда цена любого управленческого решения приобретает особое значение, тем более, если оно касается человека. В связи с этим фактор, управленческой компетентности предпринимателя, включая и психологическую ее сторону, является едва ли не главным гарантом его профессиональной состоятельности, поэтому будущим предпринимателям необходимо знать и уметь адекватно установить связь между изменениями внешней среды и теми требованиями, которые предъявляют эти изменения к его работе.

В связи с этим образно представьте «портрет» предпринимателя XXI в.

Ход выполнения задания

1. выработайте групповое решение в отношении символического образа предпринимателя XXI в. по следующей схеме (рисунок 1.1).

Рисунок 1.1 – Символический образ предпринимателя

2. Под руководством преподавателя проведите обсуждение и выработайте общее видение требований к профессиональной компетенции предпринимателя XXI в.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2
Формы предпринимательской деятельности

Практические задания

Задание 1

Изобразите схематически организационно-правовые формы предприятий.

Задание 2

Изобразите схематически организационно-экономические формы

Задание 3

Какие из нижеприведенных определений соответствуют понятиям «унитарное предприятие», «некоммерческая организация», «юридическое лицо», «производственный кооператив», «хозяйственное общество», «хозяйственное товарищество», «акционерное общество»:

а) коммерческая организация, уставной капитал которой разделен на определенное число акций;

б) коммерческая организация с разделенным на доли уставным капиталом;

в) договорное объединение лиц для предпринимательской деятельности;

г) добровольное объединение граждан на основе членства для совместной производственной деятельности;

д) коммерческая организация, не наделенная правом собственности на закрепленное за ней неделимое имущество;

е) организация, не имеющая в качестве основной цели своей деятельности извлечение прибыли и не распределяющая свою прибыль между ее участниками;

ж) предприятие, организация, учреждение, имеющее имущество и отвечающее по своим обязательствам своим имуществом, имеющее права и обязанности и самостоятельный баланс или смету.

Задание 4

Выделите организационно-экономические и организационно-правовые формы предпринимательской деятельности и укажите недостающие:

а) концерн;

б) общество с ограниченной ответственностью;

в) холдинг;

г) трест;

д) акционерное общество;

е) синдикат;

ж) некоммерческая организация;

з) финансово-промышленная группа;

и) полное товарищество;

к) государственное и муниципальное предприятия;

л) индивидуальный предприниматель.

Задание 5

Выберите правильный ответ:

1. Консорциум – это:

а) объединение картельного типа любой формы собственности для реализации крупных целевых проектов;

б) временное добровольное объединение предприятий любой формы собственности для реализации крупных целевых проектов;

в) постоянное монопольное объединение предприятий любой формы собственности для реализации крупных целевых проектов;

г) финансовый трест олигополистического типа для реализации крупных целевых проектов.

Задание 6

Укажите основные параметры индивидуального предпринимателя, хозяйственного товарищества, хозяйственного общества, государственных и муниципальных предприятий, кооператива и их видов по следующим признакам:

1) учредители;

2) источники образования имущества;

3) ответственность по обязательствам;

4) количество участников;

5) размер уставного фонда;

6) особенности.

Задание 7

Выберите и обоснуйте организационно-правовую форму деятельности по исходным данным:

а) 1 человек, величина уставного капитала 800000 руб.;

б) 5 человек по 3 000 руб.;

в) одному участнику принадлежит идея создания фирмы, второй – располагает знаниями о технологии, третий – имеет оборудование стоимостью 1000 000 руб., четвертый учредитель располагает сырьем в размере 800 000 руб.;

г) 55 участников проекта располагают по 100 000 руб. каждый;

д) 1 участник – 800 000 руб., 2 – 1 200 000 руб., 3 – 750 000 руб., 4 – 600 000 руб. При этом 2 и 4 участники не намерены участвовать в предпринимательской деятельности.

Вопросы к практическому занятию:

1. Назовите основные виды организационно-правовых форм предпринимательской деятельности в РФ.

2. Назовите отличительные черты акционерных обществ.

3. Укажите характерные черты хозяйственных товариществ.

4. Охарактеризуйте особенности государственных, муниципальных, малых предприятий.

5. Укажите основные черты некоммерческих организаций, ассоциаций, союзов, финансово-промышленных групп.

6. В чем особенности холдинговых компаний и оффшорных предприятий?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3
Создание фирмы. Реорганизация и ликвидация фирмы

Теоретическая часть

Уставной капитал предприятия служит как юридической, так и на первых порах материальной базой предприятия. Он определяет размеры предприятия, общий объем внесенных вкладов и доли каждого учредителя предприятия.

Вклад в уставной капитал может выражаться в передаче имущества или имущественных прав.

Вкладом в уставной капитал хозяйственного товарищества и общества могут быть деньги, ценные бумаги, другие вещи или имущественные права, имеющие денежную оценку.

Величина уставного капитала имеет ограничения по минимуму. Для обществ с ограниченной ответственностью она не должна быть меньше 100 МРОТ, а для акционерных обществ не менее 1000 МРОТ. Максимальный же размер не ограничен.

Величина уставного капитала определяется, прежде всего, тем какими средствами располагают учредители, и сколько необходимо средств для первоначальной организации предпринимательской деятельности. Внесенные в уставной капитал объекты оборудования или недвижимости становятся стартовой величиной при формировании имущества нового предприятия. Денежные средства, внесенные в уставной капитал на начальной стадии предприятия, расходуются на приобретение недостающего оборудования (кроме внесенного), на оплату первых текущих расходов (пока не появится первая выручка от продаж продукции).

Для определения необходимой величины уставного капитала нужно:

1. Рассчитать потребное количество единиц оборудования и с учетом стоимости каждой единицы общую стоимость оборудования.

2. Определить суммарную величину затрат на регистрацию предприятия

3. Рассчитать величину текущих затрат по производству и сбыту продукции, необходимую до момента поступления выручки от продаж (иногда и на более длительный срок). В состав текущих затрат могут входить следующие позиции: затраты на закупку сырья для производства, затраты на оплату труда, затраты на оплату коммунальных, канцелярских, командировочных и других расходов, затраты, связанные с получением лицензии (если она необходима по данному виду деятельности), затраты на оплату налогов и т. д.

Определение состава учредителей

В качестве учредителей могут выступать:

• граждане РФ, члены семьи, другие лица, совместно ведущие хозяйство;

• юридические лица;

• общественные объединения (организации);

• иностранные юридические лица и различные иностранные организации (с учетом действующего законодательства);

• трудовые коллективы государственных и муниципальных предприятий.

Учредительные документы фирмы

Состав учредительных документов определяется видом организационно-правовой формы, выбранной студентом, для своего предприятия. Как правило, основными учредительными документами являются устав и учредительный договор.

Процесс регистрации фирмы

Процесс регистрации зависит от вида предпринимательства (индивидуальный предприниматель или юридическое лицо) и территориальных требований местных органов самоуправления. Для адекватного определения правил регистрации необходимо посетить соответствующие органы и выяснить их требования к регистрации.

Деятельность предпринимательских организаций в любых отраслях экономики опосредуется совершением сделок, заключением с хозяйствующими партнерами договоров и исполнением их сторонами. Порядок совершения сделок, заключения и исполнения договоров определяется ГК РФ, Арбитражным процессуальным кодексом РФ, постановлениями (разъяснениями) Высшего арбитражного суда РФ и другими законодательными и нормативными актами, регулирующими порядок совершения сделок, их государственную регистрацию, заключение, изменение и расторжение договоров.

Договор купли-продажи включает разделы:

1. Предмет договора.
2. Цену.
3. Сроки и условия поставки.
4. Качество.
5. Условия платежа.
6. Общие положения.
7. Юридические адреса сторон.

Договор аренды помещения должен включать в себя следующие элементы:

1. Предмет договора.
2. Обязанности арендатора.
3. Обязанности и права арендодателя.
4. Порядок расчетов.
5. Пролонгация и расторжение договора.
6. Юридические адреса сторон.

Договор найма оборудования включает в себя следующие элементы:

1. Предмет договора.
2. Права и обязанности сторон.
3. Расчеты.
4. Срок действия договора.
5. Прочие условия.
6. Юридические адреса сторон.

Реорганизация и ликвидация фирмы

Теоретическая часть

Предпринимательская организация как юридическое лицо создается, как правило, на неопределенный срок, о чем указывается в учредительных документах. В соответствии с гражданским кодексом организация может прекратить свою деятельность на добровольных основаниях или по решению суда. Прекращение деятельности предпринимательской организации осуществляется путем ее реорганизации или ликвидации.

Практические задания

Задание 1

Какие документы необходимо представить для государственной регистрации предприятия:

1) бизнес-план первого года деятельности;

2) справку Минюста РФ;

3) заявление о регистрации;

4) устав;

5) справку из налоговой инспекции о доходах учредителей;

6) договор учредителей;

7) документ, подтверждающий оплату не менее 50 % уставного капитала;

8) документ, подтверждающий оплату уставного капитала в размере 150-кратной минимальной оплаты труда в месяц;

9) свидетельство об уплате государственной пошлины?

Задание 2

Для государственной регистрации (без образования юридического лица) предприниматель собрал следующие документы:

1) справку из налоговой инспекции о доходах за отчетный год;

2) заявление о регистрации;

3) устав;

4) документ об уплате регистрационного сбора;

5) бизнес-план;

6) обоснование размера требуемого уставного капитала.

Какие документы действительно понадобятся предпринимателю для государственной регистрации?

Задание 3

Какие сведения из перечисленных должен содержать договор учредителей:

1) сведения о наименовании и юридическом статусе учредителей;

2) состав семей учредителей и их паспортные данные;

3) сведения о местонахождении учредителей;

4) сведения о государственной регистрации (для юридических лиц) и паспортные данные (для физических лиц);

5) размер доходов учредителей;

6) величина уставного капитала;

7) данные государственного реестра предприятия;

8) заявление о регистрации предприятия.

Задание 4

Деловая игра «Создание фирмы»

Деловая игра предусматривает имитацию процесса создания новой организации и формирование необходимого пакета документов включающего:

1. Решение об учреждении общества.

2. Протокол общего собрания общества.

3. Краткую характеристику предприятия, назначение, миссию, виды деятельности.

4. Штатное расписание.

5. Организационную структуру организации.

6. Учредительный договор общества.

7. Устав общества.

8. Реестр акционеров (для ОАО, ЗАО, НП).

Условия игры

1. Создать общество (ОАО, ЗАО, ООО и др.).

2. Количество участников в группе не менее 5 человек.

3. Самостоятельно избираются учредители, совет директоров, директор, секретарь, акционеры, ревизионная комиссия или ревизор и работники организации.

4. Вид и величина вклада (вид и количество акций) определяются каждым участником самостоятельно.

Порядок игры

1. На общем собрании участников выбирается и утверждается вид открываемого бизнеса и название фирмы.

2. Определяется состав учредителей, величина и вид их вклада в уставной капитал.

3. Заключается учредительный договор между учредителями.

4. На общем собрании избирается совет директоров (наблюдательный совет).

5. Заседанием образованного совета директоров избирается директор или дирекция.

6. Составляется штатное расписание организации.

7. Разрабатывается организационная структура организации с указанием отделов и подразделений и связей между ними.

8. Определяется количество акций и их стоимость (для АО).

9. Составляется реестр акционеров (с указанием акционера, вида и стоимости принадлежащих ему акций) (для АО).

10. Утверждается устав организации.

11. Избирается ревизор или ревизионная комиссия.

12. В заключение игры все разработанные и завизированные документы предоставляются преподавателю в письменном виде, в форме отчета на листах формата А4, а участники докладывают о результатах работы и своих функциях, правах и обязанностях согласно занимаемым должностям.

Задание 5

Составьте заказ-наряд на поставку оборудования (имущества).

Задание 6

Составьте договор купли-продажи имущества.

Задание 7

Какие из определений, приведенных ниже, соответствуют понятиям «ликвидация» и «реорганизация»:

а) изменение юридического лица, при котором все права и обязанности или их часть переходят к другому образованному юридическому лицу;

б) прекращение деятельности юридического лица без перехода прав и обязанностей в порядке правопреемства к другим лицам;

в) прекращение деятельности юридического лица с переходом прав и обязанностей в порядке правопреемства к другим лицам;

г) изменение юридического лица, при котором только часть прав и обязанностей переходят к другому образованному лицу;

д) изменение юридического лица, при котором только все права и обязанности переходят к другому образованному лицу.

Задание 8

Укажите, какие формы реорганизации описаны ниже:

а) в результате соединения фирм ООО «Альфа» и ООО «Айрис» образовалась новая организация ООО «Бета»;

б) фирма ООО «Альфа» передала все права и обязанности ООО «Айрис» и ликвидировались;

в) от ООО «Альфа» отделилось две фирмы с частью прав, обязанностей и имуществ;

г) от ООО «Альфа» отделилось две фирмы с передачей им всех ее прав и обязанностей.

Задание 9

Укажите очередность кредиторов, требования которых удовлетворяются при ликвидации юридического лица.

Задание 10

Назовите и охарактеризуйте процедуры банкротства организации.

Задание 11

Определите ликвидационную стоимость оборудования после 5 лет его эксплуатации, если первоначальная балансовая стоимость составляет 250 тыс. руб., рыночная стоимость на момент ликвидации – 100 тыс. руб., нормативный срок службы – 7 лет, затраты на ликвидацию равны 1 % от рыночной стоимости.

Вопросы к практическому занятию:

1. Что такое реорганизация предпринимательской организации?
2. Назовите формы реорганизации юридического лица.
3. Опишите порядок ликвидации фирм.
4. Дайте определение понятию «банкротство».
5. Назовите и охарактеризуйте документы на учреждение предпринимательской фирмы.
6. Назовите и охарактеризуйте разделы учредительного договора фирмы.
7. Что должен включать устав фирмы?
8. Охарактеризуйте учредителей и участников предпринимательской деятельности.
9. Какие вы знаете виды сделок?
10. Раскройте сущность сделок и договоров.
11. Какие вы знаете виды предпринимательских договоров?
12. Дайте характеристику договоров по предмету соглашения сторон.

13. Дайте характеристику договоров купли-продажи, поставки, аренды, подряда, займа, страхования, кредитного договора.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4.
Бизнес-идея и бизнес-план фирмы

Теоретическая часть

Обоснование бизнес-идеи фирмы представляет собой творческий процесс по формированию перспективной бизнес-идеи, идеи нового продукта или услуги, технического, организационного или экономического решения.

К бизнес-идеи, служащей начальной точкой предпринимательской деятельности, можно прийти самостоятельно, перерабатывая информацию из разных источников или в ходе целенаправленного творческого поиска, но можно заимствовать уже готовую идею и дать ей новую жизнь через механизм приобретения существующих патентов, цехов, предприятий, создания совместных предприятий.

Возможные источники новых идей:

- отзыв потребителей;
- продукция, выпускаемая конкурентами;
- мнение работников отдела маркетинга;
- информация о патентах;
- проводимые научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
- инновации.

Внедрение любого инвестиционного решения невозможно без детального обоснования целесообразности и эффективности идеи, т. е. без составления бизнес-плана инвестиционного проекта.

Бизнес-планы, разрабатываемые на различные инновационные объекты или процессы, способствуют выходу на рынок высококонкурентных новых видов товаров и услуг, росту научно-технического прогресса. Они позволяют обосновать необходимость разработки того или иного инновационного проекта, возможность его реализации в действующих рыночных условиях, осуществить планирование ожидаемых затрат и конечных экономических результатов.

Бизнес-план является составной частью стратегического плана. Бизнес-планирование и стратегическое планирование – не тождественные понятия. Общедоступной формой представления отдельных элементов и направлений стратегического инвестиционного плана выступает бизнес-план.

Бизнес-план – это самостоятельный документ, характеризуемый своими целями, задачами, структурой.

Бизнес-план – основной документ, позволяющий детально изложить, обосновать и оценить возможности инвестиционного проекта для создания нового или расширения действующего производства (услуги).

Данное определение четко отражает главную цель бизнес-плана, состоящую в том, чтобы дать целостную системную оценку перспективности проекта, выработанного стратегического решения. Бизнес-план составляется для обоснований инвестиций при расширении действующего производства или создании нового продукта (услуги).

Задание 1

Какие из приведенных определений соответствуют понятию «бизнес-план инвестиционного проекта»:

а) это разработка комплекса технической документации, содержащей технико-экономическое обоснование;

б) это комплексный план инновационных мероприятий;

в) это план действий и мероприятий по реализации продукции на рынке;

г) это основной документ, позволяющий обосновать и оценить возможности инвестиционного проекта, определить доходы, расходы, потоки реальных денег, анализировать безубыточность, окупаемость и другие показатели;

д) это детальное изложение целей и путей достижения создаваемого производства услуги, предназначенное для обоснования инвестиций в создание нового или расширения действующего производства (услуги)?

Задание 2

Какие из высказываний верны:

а) бизнес-план дает целостную системную оценку перспектив инвестиционного проекта;

б) бизнес-план – неотъемлемый элемент стратегического планирования;

в) бизнес-план – аналог стратегическому плану;

г) бизнес-план – план производственно-хозяйственной деятельности предприятия, учитывающий как внутренние, так и внешние цели предприятия?

Задание 3

Определите оптимальный состав бизнес-плана инвестиционного проекта:

а) резюме;
б) описание предприятия и отрасли;
в) план маркетинга;
г) производственный план;
д) организационный план;
е) оценка рисков;
ж) финансовый план;
з) описание предлагаемой продукции;
и) инвестиционный план;
к) оценка эффективности инвестиционного проекта;
л) юридический план;
м) экологический план;
н) страхование риска;
о) рынки сбыта товаров и услуг;
п) стратегия финансирования;
р) приложения;
с) НИОКР;
т) постановка идеи.

Задание 4

О каком разделе бизнес-плана идет речь в каждом конкретном случае:

1) данный раздел включает описание этапов работ по подготовке предприятия к производству продукции, работ, услуг, календарный план работ по наладке производственного процесса, перечень требуемых инвестиций и источники финансирования;

2) в этом разделе обобщаются все предшествующие материалы разделов и представляются в стоимостном варианте, что позволяет оценить ожидаемые финансовые результаты;

3) этот раздел представляет собой краткое изложение сути инвестиционного проекта, позволяющее инвесторам сформулировать свое отношение к предлагаемому проекту;

4) этот раздел подробным образом описывает путь, посредствам которого предприятие планирует производить продукцию в потребном количестве, требуемого качества в нужные сроки.

Задание 5

Вас только что приняли на работу в небольшую компанию. Вы не имеете опыта работы и хотите продемонстрировать директору свои знания в области бизнес-планирования. Из разговора коллег вам известно, что

директор компании считает бизнес-планирование недостаточно эффективным методом управления небольшими компаниями и предпочитает действовать по ситуации, опираясь в основном на интуицию. Вы твердо решили его переубедить. Составьте доклад об использовании бизнес-планирования в небольших страховых компаниях, обозначив при этом место бизнес-плана в системе планирования.

Вопросы к практическому занятию:

1. Опишите подготовительный этап создания предпринимательской фирмы.
2. Что представляет собой бизнес-идея?
3. Какие составные элементы включает бизнес-идея?
4. Дайте определение понятию «бизнес-план».
5. Назовите цели и задачи бизнес-плана.
6. В чем состоит назначение бизнес-плана?
7. Укажите факторы, влияющие на объем, состав и структуру бизнес-плана.
8. Назовите составляющие элементы классификации бизнес-плана по объектам бизнеса.
9. Назовите оптимальную и возможную структуру бизнес-плана.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5.
Риски в предпринимательской деятельности

Точка зрения: «Риск представляет собой степень неопределенности результата. Без риска предпринимательская деятельность невозможна» (Б. Карлоф).

Точка зрения: «Считается, что предпринимательство связано с огромным риском. ...Согласно определению, предприниматели перемещают ресурсы из области низкой производительности в область более высокой. Конечно, всегда присутствует риск сбоя. Однако даже при умеренном уровне успеха прибыль бывает более чем достаточна для того, чтобы компенсировать любую степень риска. Таким образом, предпринимательство связано с меньшим риском, чем оптимизация (действие в традиционной экономике). Уверен, что нет ничего более рискованного оптимизации ресурсов в областях, где с большей пользой можно применить нововведения. ...Теоретически предпринимательство – наименее, а не наиболее рискованное направление в экономической политике» (П. Друкер).

а) Какая из вышеизложенных точек зрения Вам кажется более верной?

б) Можно ли поставить знак равенства между понятиями «неопределенность» и «риск»?

в) Каковы функции предпринимательских рисков в экономике?

г) Какие типы и виды рисков могут возникать в предпринимательских организациях?

д) Какие факторы влияют на уровень предпринимательского риска?

в) Что понимают под процессом управления предпринимательским риском? Обоснуйте свой ответ.

1. Предположим, Вы решили открыть свою фирму.

а) Перечислите основные объективные причины возникновения предпринимательского риска.

б) Какие основные механизмы нейтрализации предпринимательского риска Вы будете использовать?

2. Практика предпринимательства показала необходимость обоснования нового дела или его модернизации с целью определения наиболее рациональных путей достижения поставленных целей. Цели и система норм предприятия или индивидуальной предпринимательской деятельности обычно излагаются в форме бизнес-плана. Нет правовых норм и требований, как и когда составлять бизнес-план. Сам предприниматель принимает решение о том, разрабатывать ли бизнес-план и в какой форме это делать.

а) Как Вы считаете, необходима ли разработка бизнес-плана, несмотря на отсутствие нормативных требований на эту работу?
б) Согласны ли Вы с тем, что читатели бизнес-плана в основном обращают внимание на эффективность предпринимательской идеи?

Задача 1. Облигация с нулевым купоном нарицательной стоимостью 1 000 руб. и сроком погашения через 10 лет продается за 600 рублей. Проанализировать целесообразность приобретения облигации такого вида, если банковский процент составляет:

1) 5% годовых;
2) 5.5% годовых;
3) 6% годовых.

Задача 2. Для реализации нового проекта фирме понадобились финансовые средства и она разместила (продала) 50 тыс. варрантов на право покупки 10 обыкновенных акций этой фирмы по цене 1 000 руб. за акцию в течение пяти лет. Текущая рыночная цена акции составляет 800 руб. Рыночная цена акции растет приблизительно на 10% в год.

С какого года, ожидается использование варрантов инвесторами?

Задача 3. Найдите наращенное значение инвестиций, если 1 млн. руб. инвестирован на 3 года при номинальной ставке 20% годовых? Рассчитайте три возможных варианта:

- проценты начисляются один раз в год;
- проценты начисляются два раз в год;
- проценты начисляются ежеквартально.

Задача 4. Определить потребность в заемных средствах, если:

- затраты на регистрацию и получение лицензии составляют 70 000 руб.;
- для аренды торгового помещения необходимо 100 000 руб.;
- кассовые аппараты стоят 5 000 руб.;
- холодильное оборудование можно приобрести по комиссионной цене в 35 000 руб.;
- затраты на первоначальный ассортимент товара у посредников составят 50 000 руб.;
- на расчетном счете необходимо иметь 50 000 руб.;
- капитал учредителей составляет 200 000 руб.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6
Ценообразование в предпринимательской деятельности

Теоретическая часть

Основой обеспечения требуемого уровня финансовых результатов предпринимательской деятельности является формирование исходной цены на товар (услугу). Существует множество разновидностей методов ценообразования. Наиболее известными из них являются следующие:

Метод «Средние издержки плюс прибыль». Суть метода расчета цен состоит в следующем: производитель товара определяет издержки производства и прибавляет к ним желаемую сумму прибыли, которую рассматривает как вознаграждение за вложенный капитал. Сумма прибыли может быть получена исходя из заданного процента к полным затратам – $Н_з$, или в виде доли к цене – $Н_ц$.

Модель определения цены этим методом имеет вид:

$$Ц = С_{уд} \cdot (1 + Н_з) \qquad (1.1)$$

или

$$Ц = \frac{С_{уд}}{(1 + Н_ц)}, \qquad (1.2)$$

где $С_{уд}$ – полная себестоимость единицы продукции (услуг).

Метод безубыточности и получение целевой прибыли. В данном случае фирма принимает во внимание рыночные факторы: действующие на рынке цены на аналогичные изделия, возможные объемы производства и продаж при разных ценах. Фирма ищет такую цену и соответствующий объем производства, которые обеспечили бы ей получение целевой (желаемой) суммы прибыли.

С помощью данного метода можно дать ответ на два вопроса:

1. Какова должна быть цена, чтобы при заданном объеме производства получить целевую прибыль?

2. Каков должен быть объем производства, если на рынке сложилась определенная цена, чтобы получить целевую прибыль?

Для ответа на эти вопросы строят график безубыточности, на котором отмечают линии постоянных и полных затрат. Затем, при ответе на первый вопрос, отмечается линия заданного объема продаж в натуральном выражении, выше точки ее пересечения с линией полных затрат откладывается величина целевой прибыли. Таким образом, мы получаем выручку от реализации продукции, которая позволит при заданном объеме производства обеспечить получение целевой прибыли.

Разделив выручку на объем продаж в натуральном выражении, получаем искомую цену (рисунок 1.1).

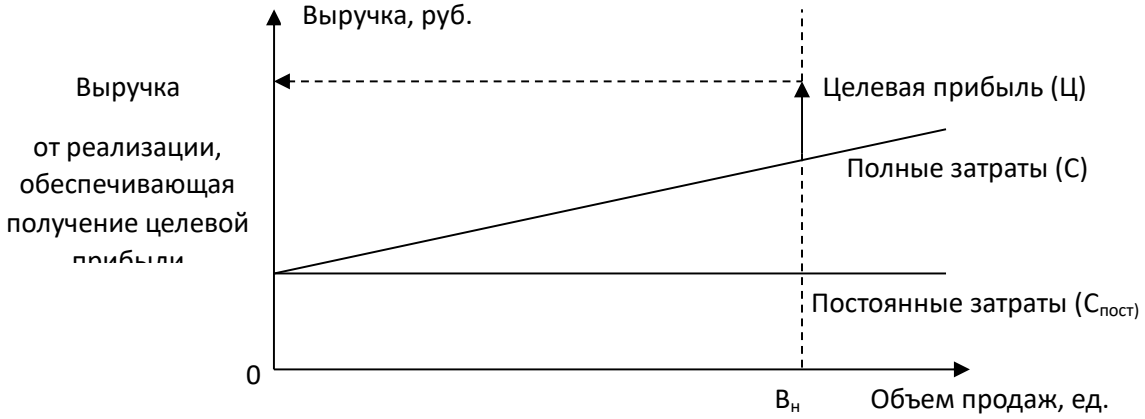


Рисунок 1.1 – Определение цены реализации, обеспечивающей получение целевой прибыли при заданном объеме продаж

Для того чтобы ответить на второй вопрос, необходимо выполнить следующие процедуры:

1. Построить на графике безубыточности линию выручки по заданной цене реализации.

2. Отложить отрезок целевой прибыли между линией полных затрат и выручкой.

3. Провести линию объема продаж, соответствующего данным условиям (рисунок 1.2).

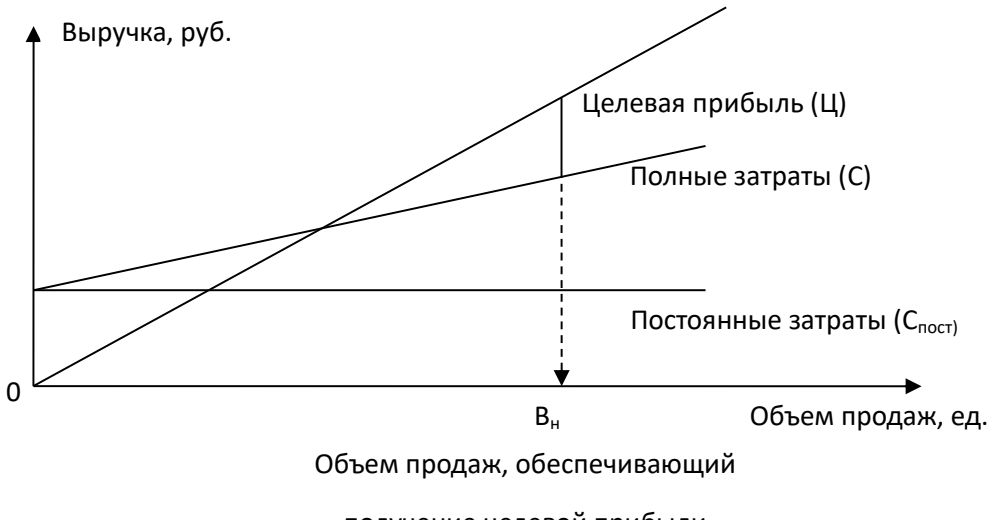


Рисунок 1.2 – Определение цены реализации, обеспечивающей получение целевой прибыли при заданной цене реализации

Такой метод ценообразования требует от фирмы смотрения разных вариантов цен, их влияния на объем сбыта, необходимый для преодоления

уровня безубыточности и получения целевой прибыли, а также анализа вероятности достижения всего этого при каждой возможной цене товара.

Метод ценообразования с ориентацией на ценностную значимость товара. В основе метода лежит ощущаемая потребителем ценностная значимость товара и желание покупателя за эту значимость заплатить определенную сумму. Фирме для определения цены на свой товар необходимо выявить, какие ценностные представления имеются у покупателей о товарах-конкурентах. Это можно сделать на основе опроса покупателей или экспертов-специалистов.

Другой подход предусматривает определение сложившегося соотношения между ценами и потребительскими свойствами по аналогичным, имеющимся на рынке товарам, выявить, насколько товар фирмы лучше или хуже этих товаров. На основе полученных соотношений назначить цену на свой товар. Цена реализации определяется в данном случае по формуле:

$$Ц_{п} = Ц_{баз} \cdot \frac{Б_{п}}{Б_{баз}}, \quad (1.3)$$

где $Ц_{п}$, $Ц_{баз}$ – соответственно цена изделия предприятия и базового изделия, выбранного в качестве объекта сравнения, р.;

$Б_{п}$, $Б_{баз}$ – балльная оценка качественных параметров изделия предприятия и базового изделия, баллы.

Балльную оценку качественных параметров изделия лучше определить с учетом коэффициентов их весомости с точки зрения потребителя.

В данном методе затратные ориентиры отходят на второй план, уступая место восприятию покупателя товара.

Метод ценообразования с ориентацией на конкуренцию. Фирма при ориентации на этот метод определения цен исходит исключительно из уровня текущих цен товаров-конкурентов. Цена устанавливается чуть выше или чуть ниже, или на уровне цен основных конкурентов.

Практические задания

Задачи

1. Основной задачей ценовой политики плана маркетинга предприятия, специализирующегося на изготовлении женского платья, является ежегодное получение целевой прибыли в размере 400 тыс. руб. Средний уровень цен аналогичной продукции на рынке колеблется от 300 до 400 рублей. Постоянные затраты равны 735 тыс. руб. Переменные затраты в расчете на единицу продукции составляют 280 руб. Мощность предприятия – 10000 изделий в год. Определить цену женского платья на основе графика безубыточности.

2. В бизнес-плане фирмы «Силуэт», специализирующейся на ремонте и пошиве одежды, предлагается внедрение нового вида услуг для ассортимента: женское пальто – изготовление одежды-полуфабриката. В качестве изделия-эталона выбран аналогичный вид услуг наиболее сильного конкурента предприятия – фирмы «Мария». Стоимость услуг конкурента составляет 300 рублей. Сравнительная характеристика показателей качества услуг представлена в таблице:

Показатели качества	Изделие фирмы	Изделие-эталон
Эстетические	18,5	15,5
Конструктивно-	9,25	7,75
Технологические	9,25	7,75
Итого:	37,0	31,0
Примечание. Уровень качества выполнения заказов при пошиве одежды оценивается по 40-балльной системе.		

Определить цены нового вида услуг фирмы «Силуэт» на основе метода определения цен, исходя из «ощущаемой ценности товара».

3. В плане маркетинга предприятия указана цена товара – 800 рублей. Срок поставки – через три месяца, начиная со дня подписания контракта. Цены будут рассматриваться в зависимости от номинального индекса заработной платы и среднего индекса цен на материалы и сырье. В плане оговорено, что 80 % роста затрат будет включено в новую цену, а 20 % будет погашено самим производителем. Доля материальных затрат в цене товара – 50 %, доля заработной платы в цене – 22 %. Индекс цен на материалы составил 1,15. Индекс роста заработной платы – 1,02. Определить скользящую цену на продукцию предприятия.

4. Рассчитать цену по методу «средние издержки плюс прибыль» для зерновой сеялки СЗС-6 которая является основным видом промышленной продукции на ремзаводе «Ставропольский» на основе следующих данных:

Статьи затрат и элементы цены	Сумма руб.	Минимальная цена, руб.
Сырье и материалы	5500	
Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты	2550	
Транспортно-заготовительные расходы	810	
Заработная плата производственных рабочих	6160	
Отчисления на социальные нужды (39 %)	2410	
Итого цеховые (прямые) затраты	17430	
Общепроизводственные расходы (200 %)	15400	
Общехозяйственные расходы (100 %)	6160	

Итого производственная себестоимость Коммерческие расходы (2,5 %) Норматив рентабельности – 25 %, для минимальной цены – 9 %	39990 1510	

Вопросы к практическому занятию

1. Раскройте значение формирования цен в предпринимательской деятельности.

2. Назовите разновидности ценовых стратегий предпринимательских организаций.

3. Поясните методы ценообразования.

4. В чем заключается ценовая тактика предпринимательской организации?

5. С какой целью предпринимательскими организациями осуществляется рыночное страхование цен?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7
Конкурентная среда рынка и ее структура

Теоретическая часть

В рыночной экономике фирмы действуют в условиях конкуренции.

Конкуренция – состязательность хозяйствующих субъектов, когда их самостоятельные действия эффективно ограничивают возможность каждого из них односторонне воздействовать на общие условия обращения товаров на соответствующем товарном рынке.

Выделяют четыре возможные конкурентные структуры, или типы рынков: совершенную конкуренцию, монополию, олигополию.

Необходимо тщательно изучать и анализировать конкурентную среду, в которой действует фирма. Первым этапом изучения конкурентной среды является оценка характеристики рынка, на котором работает или предполагает действовать фирма. Далее следует изучить, кто является реальным или потенциальным конкурентом.

Конкурент – важный элемент рыночной среды, оказывающий влияние на экономическую стратегию фирмы в отношении товара, поставщиков, посредников, покупателей. Исследование позиций конкурентов охватывает широкий спектр вопросов и требует привлечения значительного объема информации. Она может быть получена из различных источников: общеэкономических, отраслевых, рекламных проспектов, буклетов, каталогов. Нередко важной информацией о конкурентах располагают сбытовики, посредники. Всестороннее и постоянное изучение конкурентов приносит заметные результаты.

Характеристика рынка отрасли предполагает анализ положения на рынке конкурентов, выявление их современных позиций, стратегии и тактики.

При анализе рынков сбыта важно оценить сегменты рынка, круг его потребителей.

Практические задания

Задание 1

Производственно-коммерческая фирма ТОО «Каретный двор» является производителем автоприцепов и микроавтобусов и расположена в г. Ростов-на-Дону. Основная продукция фирмы рассчитана на потребление достаточно широкими массами населения, проявляющими предпринимательский интерес к грузоперевозкам небольших объемов и веса или имеющими потребность использования автоприцепов и автомобилей особо малого класса для личных хозяйственных нужд. Емкость рынка оценивается фирмой

исходя из общего числа потенциальных потребителей на местном и региональном рынках (по географическому признаку) и опыта продаж аналогичной продукции другими производителями России. Вероятностное распределение долей рынка фирмы на каждом целевом сегменте представлено в виде таблицы 1.

1. Определите долю рынка продаж ПКФ ТОО «Каретный двор» в общей емкости рынка.

2. Определите требуемые объемы продаж по сегментам потребителей и географическому ареалу. Постройте диаграмму их структуры по видам производимых товаров.

Таблица 1 – Структура потенциального рынка сбыта фирмы

Емкость	Автоприцепы				Микроавтомобили			Все го
	итого	ПАГ-2	ПАГ-2Б	ПАГ-2Ф	итого	Хуторок	МК-3	
1. Емкость рынка:								
Россия (шт./год)	10000	7000	1000	2000	150000	50000	100000	-
Ближнее зарубежье (шт./год)	-	-		-	40000	10000	30000	-
2. Потенциальный объем продаж (шт./год) %	900	400	200	300	100	50	50	-
3. Доля рынка по потребителям, %	-	100	100	100	100	100	100	100
- фермеры, % (шт./год)	-	40	70	40	-	20	20	-
- предприниматели, % (шт./год)	-	50	20	55	-	55	45	-
- школы, детсады, % (шт./год)	-	-	-	-	-	20	20	-
- инвалиды, % (шт./год)							5	
- прочие, % (шт./год)	-	10	10	5	-	5	10	-
4. Доля рынка по географии, %	100	-	-	-	-	100	100	100

- г. Ростов-на-Дону, % (шт./год)	10	-	-	-	-	-	-	-
- Ростовская область, % (шт./год)	20	-	-	-	-	60	10	90
- Краснодарский край, % (шт./год)	-	-	-	-	-	20	75	10
- Ставропольский край, % (шт./год)	70	-	-	-	-	10	10	-
Ближнее зарубежье, % (шт./год)		-	-	-	-	10	5	-

Задание № 2

«Неудача программы кабельного телевидения Си-Би-Эс»

«Кабельный канал» телевидения корпорации Си-би-эс предназначал свои программы для телезрителей, которые предпочтут смотреть не развлекательную серию «Ладья любви», а «Макбета» в исполнении Королевского шекспировского театра. Руководители канала считали, что подборка высококачественных пьес, концертов, опер, танцевальных и прочих художественных передач привлечет скромную, но верную группу зрителей, ищущих альтернативу привычным программам телесетей. Руководство Си-би-эс рассчитывало, что, несмотря на свою малочисленность, аудитория эта будет формироваться из людей состоятельных, а значит и привлечет рекламодателей.

Среди программ «Кабельного канала» были и передачи с участием знаменитых музыкантов, и драматические постановки с участием прославленных актеров, и интервью с выдающимися деятелями литературы и искусства. «Изюминкой» канала были танцевальные программы в постановке видных хореографов современности. Критика горячо хвалила программы Си-би-эс. С энтузиазмом принял открытие канала и мир искусства, деятели которого приветствовали возможность лишний раз появиться на телеэкране и увеличить число своих зрителей. Однако через год после открытия «Кабельного канала» корпорация Си-би-эс объявила о прекращении передач. Предприятие обернулось финансовой катастрофой. При подведении итогов оказалось, что убытки составили более 30 млн. долл.

Зрители, как правило, восхищались на редкость прекрасными постановками. Но, несмотря на это ожидаемой мощной поддержки со стороны рекламодателей не последовало. Канал начал работать в период

экономического спада, когда ассигнования на рекламу у многих фирм оказались ограниченными и фирмы тратили деньги очень осторожно.

Еще одна серьезная для Си-би-эс проблема заключалась в существовании конкурирующих кабельных каналов с аналогичной программной направленностью на ту же самую ограниченную зрительскую аудиторию. Одним из таких конкурентов был канал «Искусство» корпорации Эй-би-си, другим – телецентр под названием «Браво», третьим – «Развлекательный канал». Два последних не принимали рекламу и существовали за счет абонентской платы, которую подписчики вносили в дополнение к обычному ежемесячному взносу за пользование кабельной системой. А вот канал «Искусство» – подобно Си-би-эс – рассчитывал на поддержку рекламодателей. Одно время руководство «Кабельного канала» Си-би-эс подумывало о введении
абонентской платы. Однако большинство семейств, подключенных к кабельным системам, уже являлись подписчиками как минимум одного телецентра, причем либо канала передач по искусству, либо киноканала. Аналитики «Кабельного канала» Си-би-эс пришли к заключению, что в связи с периодом экономического спада найдется очень немного зрителей, готовых вносить дополнительную плату за дополнительную подписку. Создалось положение, когда малочисленная аудитория и немногочисленные рекламодатели оказались раздробленными между чересчур большим числом каналов.

Конкуренция с другими каналами вызывала рост издержек. Поскольку за
желанными драматическими постановками, балетами и прочими программами охотились сразу несколько каналов, выросла стоимость приобретения авторских прав. Растущие издержки вынудили Си-би-эс развернуть собственное производство программ, а это начинание тоже потребовало больших расходов. Собственные постановки «Кабельного канала», как и прочие транслировавшиеся им программы отличались высоким качеством и роскошью. Однако зачастую у телезрителей был выбор из нескольких заманчивых возможностей, причем не всегда в рамках только телевидения. К примеру, однажды канал показал свой оригинальный вариант стоившей больших денег постановки «Пиратов Пензанса» как раз перед выходом на широкий экран киноверсии этого произведения. Так что, несмотря на свое высокое качество и высокую стоимость, самостоятельные постановки «Кабельного канала» Си-би-эс не принесли ему поддержки ни со стороны рекламодателей, ни со стороны аудитории.

Вопросы к конкретной ситуации

1. Постарайтесь дать свое обоснование причин неудачи «Кабельного канала» Си-би-эс

2. Перечислите основные факторы среды бизнеса, повлиявшие на неудовлетворительные результаты деятельности «Кабельного канала» Си-би-эс

3. Действие, каких из перечисленных в ответе на вопрос-2 факторов можно было бы локализовать, а каких нужно было предугадать.

4. Попробуйте сформулировать рекомендации для канала Си-би-эс, для предотвращения повторения подобных ситуаций

Тест

1. Среда бизнеса это стабильная совокупность факторов, существующих вне хозяйствующего субъекта.

Да Нет

2. Макросреда включает в себя состояние экономики, состояние культуры в обществе, институты рынка, научно - технический прогресс, физическое или географическое положение страны, политические факторы и оказывает прямое воздействие на деятельность хозяйствующего субъекта.

Да Нет

3. Микросреда включает в себя поставщиков, покупателей, конкурентов, наемных работников, профсоюзы, оказывает косвенное воздействие на деятельность хозяйствующего субъекта.

Да Нет

4. Международная среда оказывает влияние на хозяйствующего субъекта рынка через импортеров, иностранные инвестиции, совместные предприятия, многонациональные корпорации.

Да Нет

5. Законы и государственные органы оказывают прямое воздействие на деятельность фирмы.

Да Нет

6. В качестве контрагентов выступают: кредитор - заемщик, продавец - покупатель, работодатель - наемный работник.

Да Нет

7. Экономическая обстановка обусловливает предварительную оценку покупательского спроса, больший или меньший объем денежных средств в обществе, доступность кредитов для развития бизнеса, наличие свободных рабочих мест.

Да Нет

8. Социально-культурная среда не оказывает влияния на деятельность конкретной фирмы.

Да Нет

9. Институты рынка включают в себя банки, биржи, страховые компании, учебные заведения, транспортные и консультационные фирмы, фирмы обеспечивающие выход в Интернет, фирмы, обеспечивающие коммунальные услуги.

Да Нет

10. В международной среде проявляются интегративные свойства бизнеса: создаются совместные предприятия, реализуются прямые инвестиции в экономику других стран, открывается доступ на рынки других стан.

Да Нет

11. Законный бизнес основан на необходимости учета интересов всех многообразных субъектов экономики. Но гарантиями учета этих интересов правила и нормы быть не могут.

Да Нет

12. Моральные принципы могут выступать критериями оправданности и справедливости взаимоотношений.

Да Нет

13. Правовые документы всегда не противоречат друг другу.

Да Нет

14. Политика и рынок - это две независимые общественные системы.

Да Нет

15. Обязательно ли политика создает общие, социальные условия жизнедеятельности людей.

Да Нет

Вопросы к практическому занятию:

1. Охарактеризуйте понятия «конкуренция» и «монополия».
2. В чем заключается антимонопольное регулирование экономики?
3. Назовите и опишите типы конкурентного поведения фирмы.
4. Назовите показатели, характеризующие уровень конкуренции на рынке отрасли.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8
Этика в предпринимательской деятельности

Теоретическая часть

В практике сложилась точка зрения на то, как должна вести себя организация, чтобы считаться социально-ответственной. Организация социально ответственна, когда получает прибыль, не нарушая законов и норм государственного регулирования. С этой позиции организация преследует экономические цели. Организация при этом обязана ставить и социальные цели: учитывать человеческие и социальные аспекты воздействия своей деловой активности на работников, потребителей, а также вносить определенный позитивный вклад в решение социальных проблем общества.

Общественность ожидает от современных организаций не только демонстрации высоких экономических результатов, но и существенных достижений с точки зрения социальных целей общества.

Организации несут ответственность перед обществом, в котором функционируют, поэтому они должны направлять часть своих ресурсов и усилий на социальные нужды, жертвовать на благо. В таком случае об организации можно говорить как о добропорядочной.

Существует различие между юридической и социальной ответственностью организации. Юридическая ответственность организации – подчинение законам и нормативам.

Социально-ответственная организация, которая выполняет соответствующие обязательства перед обществом, действуя в таких сферах как: защита среды обитания, здравоохранение и безопасность, защита среды и тересов потребителя и т. п., – это добровольный отклик организации на социальные проблемы своих работников, жителей своего города, края, страны, мира.

Специалисты рыночных отношений называют и такие задачи, как благотворительность, социальная ответственность и др.

Важнейшими принципами эффективной политики социальной ответственности, которые могут служить ориентирами для организации, являются помощь, которая, прежде всего, должна быть направлена на человека, на удовлетворение его основных физиологических потребностей в еде, жилье, отдыхе, чистой воде, безопасности и т. д.

К причинам неэтичной практики ведения дел относятся:

- конкурентная борьба, оттесняющая этические соображения;

- отсутствие системы вознаграждения руководителей за этичное поведение;

- общее снижение значения этики в обществе, что оправдывает неэтичное поведение на рабочем месте.

К вариантам поведения, обычно запрещаемым этическими нормативами, относятся: взятки, вымогательство, подарки, выплата соучастнику части незаконно полученных денег, конфликт на почве столкновения интересов, нарушение законов в целом, мошенничество, раскрытие секретов организации и т. д.

Регулирование моральных отношений, не обозначенных в законодательстве, в организации происходит при помощи этических норм. Этические нормы – это ценности и правила этики, которых должны придерживаться работники организации в своей деятельности. Правила содержат права, обязанности и ответственность за неисполнение обязанностей или превышение прав.

Одним из нарушений этических норм является наличие коррупции в организации.

В нашей стране в организациях действует три вида морали: советская, «дикого» рынка и собственно рыночных отношений.

Мораль советская проявляется в тех случаях, когда в организациях пытаются сохранить моральные принципы из прошлого. Такие, как взаимная выручка, взаимопомощь, солидарное и бескорыстное поведение, товарищество, равная оплата за равный труд и т. д. Такая мораль достаточно рискованна и даже излишня в тех случаях, когда люди вступают в конкурирующие, антагонистические отношения.

Мораль «дикого» рынка обусловлена целями первоначального накопления капитала. «Дикому» рынку присущи спекулятивные, грабительские тенденции, паразитизм, стремление к наживе любой ценой, хищническая эксплуатация наемного труда, безразличие к людям и т. д.

Мораль третьего вида основана на убеждении, что в условиях рыночных отношений не требуются любовь, великодушие, симпатия, сострадание, а достаточно лишь уважения со стороны другого лица, признания его равным себе, отказа от нарушения прав работников. Все в большей степени в деловых отношениях получает распространение этика ответственности вместо этики убеждений, предполагающая взаимодействие с точки зрения: правильно – неправильно; справедливо – несправедливо; гуманно – негуманно; человечно – нечеловечно; законно – незаконно; нарушает права – не нарушает права; равное положение – не равное положение; добро – зло; ограничивает свободу – не ограничивает свободу.

Повышение этического уровня организации, под которым понимается степень ориентации руководителей и ее рядовых сотрудников в своем

поведении и принятии решений на нравственные нормы деловых отношений, происходит благодаря разработке:

- этических кодексов;
- карт этики;
- создания комитетов по этике;
- проведения социальных ревизий, этических экспертиз, этического консультирования.

Под этикой в широком смысле понимается система универсальных и специфических нравственных требований и норм поведения, реализуемых в процессе общественной жизни. Соответственно, этика деловых отношений выделяет одну из сфер общественной жизни, в которой объяснимо применение специфических нравственных требований и норм.

Работодатели уделяют все больше внимания вопросам этики деловых и личностных взаимоотношений при отборе персонала и его приеме на работу, а также в процессе своей профессиональной роли. Профессиональная роль включает в себя не только способности к выполнению должностных обязанностей, но и навыки взаимоотношений с внешним окружением (коллегами, руководством, подчиненными, клиентами, партнерами и др.) в процессе реализации зафиксированных для конкретной должности профессиональных задач и функций.

Соблюдение этики деловых отношений является одним из главных критериев оценки профессионализма как отдельного сотрудника, так и организации в целом и является «визитной карточкой», которая во многих случаях определяет тот факт, будет ли внешний партнер или клиент иметь дело с данной организацией в дальнейшем и насколько эффективно будут строиться их взаимоотношения.

Эффект восприятия использования норм и правил этики деловых отношений усиливается многократно, если этичное поведение становится естественным и ненарочитым. Это происходит тогда, когда *правила этики* являются внутренней психологической *потребностью* человека, а также отработаны в процессе систематического *тренинга.* Тренинг предполагает использование как специальных обучающих практических занятий, так и любой ситуации, складывающейся в процессе профессиональной этики.

Известна древняя мудрость: «Относись к другому так, как ты хочешь, чтобы относились к тебе». Сущностная основа приведенного высказывания в ответе на вопрос: какого отношения к себе мы хотим?

Принципы этики деловых отношений – обобщенное выражение нравственных требований, выработанных в моральном сознании общества,

которые указывают на необходимое поведение участников деловых отношений.

Современная деловая этика должна основываться на трех важнейших положениях:

- создание материальных ценностей во всем многообразии форм рассматривается как изначально важный процесс;
- прибыль и другие доходы рассматриваются как результат достижения различных общественно значимых целей;
- приоритет в разрешении проблем, возникающих в деловом мире, должен отдаваться интересам межличностных отношений, а не производству продукции.

Современные этические принципы делового поведения (по Л. Хосмеру).

1. Никогда не делай того, что не в твоих долгосрочных интересах или интересах твоей компании.

2. Никогда не делай того, о чем нельзя было бы сказать, что это действительно честное, открытое и истинное, о котором можно было бы с гордостью объявить на всю страну в прессе и по телевидению.

3. Никогда не делай того, что не есть добро, что не способствует формированию чувства локтя, т. к. все мы работаем на одну общую цель.

4. Никогда не делай того, что нарушает закон, ибо в законе представлены минимальные моральные нормы общества.

5. Никогда не делай того, что не ведет к большему благу, нежели вреду для общества, в котором ты живешь.

6. Никогда не делай того, чего ты не желал бы рекомендовать делать другим, оказавшимся в похожей ситуации.

7. Никогда не делай того, что ущемляет установленные права других.

8. Всегда поступай так, чтобы максимизировать прибыль в рамках

закона, требований рынка и с полным учетом затрат. Ибо максимальная прибыль при соблюдении этих условий свидетельствует о наибольшей эффективности производства.

9. Никогда не делай того, что могло бы повредить слабейшим в нашем обществе.

10.Никогда не делай того, что препятствовало бы праву другого человека на саморазвитие и самореализацию.

Указанные принципы в той или иной степени присутствуют и признаются справедливыми в различных деловых культурах. Идеальной, хотя и весьма отдаленной целью мирового делового сообщества становится тип отношений, основанный на торжестве морально-этических принципов.

Одним из важнейших шагов в этом направлении можно считать принятую в 1994г. в швейцарском городе Ко Декларацию Ко – «Принципы бизнеса». В ней предпринята попытка объединить основы восточной и западной деловых культур.

Фундаментальными принципами являются: ответственность за проводимую политику и действия в сфере бизнеса, уважение человеческого достоинства и интересов тех, кто участвует в бизнесе.

Главные принципы международного бизнеса:

- ответственность бизнеса: от блага акционеров к благу его ключевых партнеров;
- экономическое и социальное влияние бизнеса: к прогрессу, справедливости и мировому сообществу;
- этика бизнеса: от буквы закона к духу доверия;
- уважение правовых норм;
- поддержка многосторонних торговых отношений;
- забота об окружающей среде;
- отказ от противозаконных действий.

В декларации Ко предложены также ключевые принципы взаимоотношений на микроуровне, т. е. организации с покупателями, владельцами (инвесторами), персонологами, поставщиками, конкурентами.

Стремясь учесть специфику деловой культуры, Национальный фонд «Российская деловая культура» разработал документ «Двенадцать принципов ведения дела в России», призывающий предпринимателей к утверждению следующих принципов деловых отношений.

Принципы деловых отношений

№ п\п	Наименование группы принципов	Состав принципов групп
1	Принципы личности	1. Прибыль важнее всего, но честь дороже прибыли. 2. Уважай участников общего дела – это основа отношений с ними и самоуважения. Уважение и самоуважение даются выполнением принятых деловых обязательств. 3. Воздерживайся от насилия и угрозы применения насилия как способов достижения деловых целей.
2	Принципы	4. Всегда веди дело сообразно средствам.

	профессионала	5. Оправдывай доверие, в нем основа предпринимательства и ключ к успеху. Стремись завоевать репутацию честного, компетентного и порядочного партнера. Будь таким, каким ты хочешь видеть своего лучшего партнера. 6. Конкурируй достойно. Не доводи деловые разногласия до суда. Самый надежный партнер – тот, который тоже выигрывает от сделки.
3	Принципы гражданина России	7. Соблюдай действующие законы и подчиняйся законной власти. 8. Для законного влияния на власть и законотворчество объединяйся с единомышленниками на основе данных принципов. 9. Твори добро для людей, а не ради корысти и тщеславия. Не требуй за него непременного общественного признания. 10. При создании и ведении дела как минимум не наноси ущерба природе. 11. Найди в себе силы противостоять преступности и коррупции. Способствуй тому, чтобы они стали невыгодны всем. 12. Проявляй терпимость к представителям других культур, верований и стран. Они не хуже и не лучше нас, они просто другие.

Этические нормы выступают в роли регулятора отношений в коллективе, который или будет способствовать успешной деятельности организации по достижению ее целей, или будет создавать препятствия, вести к распаду организации. Если администрация не будет регулировать этичные отношения, то процесс регулирования может складываться стихийно.

Система регуляторов, действующая в организации:

• распоряжения работодателя;

• трудовое законодательство;

• моральные нормы, традиции;

• убеждения работников;

• религиозные ценности, которые разделяют работников;

• общечеловеческие ценности и др.

Качество этических норм, действующих в коллективе, должно стать предметом постоянной заботы кадровой службы. Качество этических норм в деятельности организации во многом зависит от руководителя, его авторитета.

Авторитет руководителя – это личное влияние человека на коллектив, которое он приобретает своим трудом, профессиональными знаниями, организаторскими способностями, нововведениями, умением работать с людьми. В зависимости от того, какой стиль применяет тот или иной руководитель в конкретной обстановке и строятся его отношения с подчиненными, определяющие его авторитет.

Существуют авторитарный и демократический стили руководства.

Автократ – критикует, приказывает, делает упор на сроки выполнения работы, рассматривает усилия подчиненных как должное, устанавливает сугубо официальные отношения.

Демократ ставит цели, хвалит за полученные результаты, делает упор на поощрение, демократизм общения, стимулирует повышение эффективности и качества труда подчиненного.

На авторитет руководителя влияют следующие составляющие:

• высокая культура общения, которая предполагает демократизм в коммуникации, доступность руководителя, его внимательность, умение создать товарищескую атмосферу доверия, вежливость и корректность в обращении, точность и ответственное отношение к данному слову;

• внешний облик, соответствующий внутренним нравственным убеждениям;

• культура речи. Для того, чтобы научиться хорошо говорить, необходимо ясно мыслить, а для этого нужно быть эрудированным человеком, умеющим убеждать, размышлять, анализировать. Нужно владеть техникой речи, постоянно пополнять свой лексикон и практиковаться в ораторском искусстве.

Правила, которых необходимо придерживаться руководителю при общении с людьми.

- Необходимо проявлять интерес к людям, быть внимательным к ним.
- Нужно уметь давать указания своим подчиненным.
- Нужно стараться запомнить имена подчиненных.

- В служебных отношениях важно развивать и поддерживать чувство личного достоинства каждого работника, инициативу и творческий подход к делу.
- Нельзя высмеивать, осуждать людей.
- Нужно уметь ставить себя на место осуждаемых.
- Нужно уметь приветствовать людей.
- Нужно уметь слушать людей.

Руководитель – это не только хороший специалист, но и организатор труда своих подчиненных. Организовать работу других – это распределить между ними конкретные задания.

Руководителю следует учитывать темперамент окружающих его людей, поскольку люди с различными типами темперамента по-разному реагируют на замечания: сангвиник и холерик – мгновенно, флегматик и меланхолик будут долго переживать это замечание, не показывая своих чувств. Особенно тяжело будут переживать меланхолики. Флегматики трудно приспосабливаются к новой обстановке, поэтому их не нужно без крайней необходимости перемещать с одного рабочего места на другое. Зато сангвиникам и холерикам нужно постоянно разнообразить работу.

Руководителю, чтобы управлять коллективом, нужно знать, на каком этапе развития в настоящий момент он находится.

1-й этап представляет собой процесс формирования коллектива, когда люди присматриваются друг к другу и к руководителю, а он, в свою очередь, изучает подчиненных. На этом этапе руководитель особое внимание должен уделять контролю за исполнением своих распоряжений, что в дальнейшем поможет формированию чувства ответственности, обеспечит точность и аккуратность при выполнении работы. Таким образом, на этом этапе развития коллектива твердые требования, в том числе этические, его членам предъявляются только со стороны руководителя.

2-й этап характеризуется тем, что внутри коллектива формируются микрогруппы. Руководитель начинает управлять коллективом через актив, т. е. через наиболее авторитетную группу.

3-й этап характеризуется тем, что все члены коллектива предъявляют установившиеся требования, в том числе и этические, друг к другу и к себе. Это высшая стадия развития коллектива, к которой должен стремиться каждый руководитель. На этом этапе он должен изменить стиль руководства. Если на первом этапе руководитель в основном использует автократический стиль, то на третьем он применяет в максимальной степени демократический, являясь представителем и выразителем интересов коллектива.

Развитие коллектива не заканчивается третьим этапом. Этот процесс должен постоянно продолжаться и выражаться в развитии творческих сил коллектива, самоуправления, улучшения морально-психологического климата, деятельности общественных организаций, социальной сферы, этических норм поведения.

Под межличностными отношениями понимаются различные виды взаимосвязи и общения личностей в коллективе в процессе их деятельности.

Межличностная совместимость проявляется в сфере общения и основывается на общности целей, отношения к деятельности, межличностных предпочтений, симпатий людей.

Лидер в основном осуществляет регуляцию неформальных отношений, а руководитель выступает в качестве регулятора официальных отношений в коллективе. Явление лидерства менее стабильно, выдвижение лидера в большей степени зависит от настроения группы. Руководитель в отличие от лидера обладает более определенной системой санкций.

Конформизм – податливость человека реальному или воображаемому давлению группы, проявляющаяся в изменении его поведения и установок в соответствии с первоначально не разделяемой им позицией большинства.

Задания

Задание № 1

Тест «Оценка уровня этичности организации».

Оцените утверждение и подсчитайте результаты.

1. Не следует ожидать, что рабочие будут сообщать о своих ошибках руководству.
   С-С-НС-СНС
2. Бывают случаи, когда руководитель должен игнорировать требования контракта и нарушать стандарты безопасности, чтобы справиться с делом.
   СС-С-НС-СНС
3. Не всегда возможно вести точную регистрацию расходов для отчетности, поэтому иногда необходимо давать примерные цифры.
   СС-С-НС-СНС
4. Бывают случаи, когда нужно скрыть неблагоприятную информацию от начальства.
   СС-С-НС-СНС
5. Нам всегда следует поступать так, как велят наши руководители, хотя мы можем сомневаться в правильности этих действий.
   СС-С-НС-СНС

6. Иногда необходимо заняться личными делами в рабочее время – ничего страшного в этом нет.
   СС-С-НС-СНС
7. Иногда целесообразно задавать цели, немного превышающие норму, если это поможет стимулировать усилия работников.
   СС-С-НС-СНС
8. Я бы раскрыл «желательную» дату отгрузки заказов, чтобы заполучить этот заказ.
   СС-С-НС-СНС
9. Можно пользоваться служебной линией связи для личных телефонных разговоров, когда ею не пользуется организация.
   СС-С-НС-СНС
10. Руководство должно быть ориентировано на конечную цель, поэтому цель обычно оправдывает средства, которые мы применили.
    СС-С-НС-СНС
11. Если ради получения крупного контракта потребуется устройство банкета или легкая деформация политики организации, я дам на это разрешение.
    СС-С-НС-СНС
12. Без нарушения политики организации и существующих инструкций жить совершенно невозможно.
    СС-С-НС-СНС
13. Отчеты по контролю товарных запасов нужно составлять так, чтобы по полученным товарам фиксировалась «нехватка» а не «излишки».
    СС-С-НС-СНС
14. Использовать время от времени копировальную технику организации для личных или местных целей вполне приемлемо.
    СС-С-НС-СНС
15. Унести домой то, что является собственностью организации (карандаши, бумага, ленты для пишущих машин и т. д.), – приемлемая дополнительная льгота.
    СС-С-НС-СНС
16. Если есть возможность работать по совместительству в организации конкурента, то это частное дело работника и вполне приемлемо.
    СС-С-НС-СНС
17. Заниматься посторонними или своими личными делами в помещении организации в рабочее время – допустимо, если это не вредит организации, не снижает ее доходы.
    СС-С-НС-СНС

18. Предложить лицам, ответственным за закупки ваших товаров, выгодную работу, сделку – допустимо.

СС-С-НС-СНС

19. Принять подарки, деньги от другой организации вполне допустимо.

СС-С-НС СНС

20. Клевета, ложь, пренебрежительное замечание о конкурентах допустимы, если они сделаны в интересах организации.

СС-С-НС-СНС

21. Принцип «взаимосвязи» или «ты мне – я тебе» вполне допустим и укрепляет отношения с партнерами.

СС-С-НС-СНС

22. Обманывать коллег, делать ложные заявления в целях организации допустимо.

СС-С-НС-СНС

23. Если нужно, то можно использовать мощь организации для запугивания или угроз по отношению к конкурентам с целью добиться своего.

СС-С-НС-СНС

24. Предъявить организации счет за несъеденные обеды, неизрасходованный бензин, неиспользованные авиабилеты допустимо и является маленькой добавкой к личному доходу.

СС-С-НС-СНС

25. Угрозы по отношению к наемным работникам в целях решения задач организации допустимы.

СС-С-НС-СНС

26. Использование грубости и насилия по отношению к подчиненным в случае крайней необходимости допустимо.

СС-С НС-СНС

27. Ношение оружия на территории организации с согласия администрации допустимо.

СС-С-НС-СНС

28. Сексуальные домогательства на территории организации не являются слишком грубым нарушением этических отношений.

СС-С-НС-СНС

29. Запугивание подчиненных в интересах повышения уровня дисциплины допустимо.

СС-С-НС-СНС

30. Работать и не нарушать законодательство невозможно.

СС-С-НС-СНС

31. Дискриминация по признакам цвета кожи, религии, возраста, национальности, инвалидности, стажа работы может быть допустима с различными оговорками.

СС-С-НС-СНС

Ключ

код оценки	баллы
СС	3
С	2
НС	1
СНС	0

Результат

Если вы набрали баллов в сумме:

16 – 20 – высокий этический уровень;

21 – 30 – приемлемый этический уровень;

31 – 48 – средний этический уровень;

49 – 61 – требуется моральное совершенствование;

62 – 79 – происходит быстрое соскальзывание в пропасть;

Свыше 80 – срочно требуется помощь специалиста.

Задание № 2

Тест «Диагностика межличностных отношений»

Вам предлагается список характеристик. Следует внимательно прочесть каждую и решить, соответствует ли она вашему представлению о себе. Если соответствует, то пометьте ее знаком «плюс» или напишите против нее «да». Если нет – ничего не пишите.

Одновременно или последовательно можно оценить предложенные характеристики с точки зрения «Я в идеале» (каким хотите быть), а также как подходят характеристики какому-либо интересующему вас человеку – «Мой партнер». Постарайтесь быть искренними. Если нет полной уверенности, знаки не ставьте.

I. 1. Другие думают о нем благосклонно.
2. Производит впечатление на окружающих.
3. Умеет распоряжаться, приказывать.
4. Умеет настоять на своем.

II. 5. Обладает чувством собственного достоинства.
6. Независимый.
7. Способен сам позаботиться о себе.

8. Может проявить безразличие.

III. 9. Способен быть суровым.
10. Строгий, но справедливый.
11. Может быть искренним.
12. Критичен к другим.

IV. 13. Любит поплакаться.
14. Часто печален.
15. Способен проявить недоверие.
16. Часто разочаровывается.

V. 17. Способен быть критичным к себе.
18. Способен признать свою неправоту.
19. Охотно подчиняется.
20. Уступчивый.

VI. 21. Благодарный.
22. Восхищающийся и склонный к подражанию.
23. Уважительный.
24. Ищущий одобрения.

VII. 25. Способен к сотрудничеству.
26. Стремится ужиться с другими.
27. Дружелюбный, доброжелательный.
28. Внимательный и ласковый.

VIII. 29. Деликатный
30. Одобряющий.
31. Отзывчивый к призывам о помощи.
32. Бескорыстный.

I 33. Способен вызвать восхищение.
34. Пользуется уважением у других.
35. Обладает талантом руководителя.
36. Любит ответственность.

II 37. Уверен в себе.
38. Самоуверен и напорист.
39. Деловит и практичен.

40. Любит соревноваться.

III 41. Строгий и крутой, где надо.
42. Неумолимый и беспристрастный.
43. Раздражительный.
44. Открытый и прямолинейный.

IV 45. Не терпит, чтобы им командовали.
46. Скептичен.
47. На него трудно произвести впечатление.
48. Обидчивый, щепетильный.

V 49. Легко смущается.
50. Неуверен в себе.
51. Уступчивый.
52. Скромный.

VI 53. Часто прибегает к помощи других.
54. Очень почитает авторитеты.
55. Охотно принимает советы.
56. Доверчив, стремится радовать других.

VII 57. Всегда любезен в обхождении.
58. Дорожит мнением окружающих.
59. Общительный и уживчивый.
60. Добросердечный.

VIII 61. Добрый, вселяющий уверенность.
62. Нежный и мягкосердечный.
63. Любит заботиться о других.
64. Бескорыстный, щедрый.

I 65. Любит давать советы.
66. Производит впечатление значимости.
67. Начальственно-повелительный.
68. Властный.

II 69. Хвастливый.
70. Надменный и самодовольный.

71. Думает только о себе.
72. Хитрый и расчетливый.

III 73. Нетерпим к ошибкам других.
74. Своекорыстный.
75. Откровенный
76. Часто недружелюбен.

IV 77. Озлобленный.
78.Жалобщик.
79. Ревнивый
80. Долго помнит обиды.

V 81. Склонный к самобичеванию.
82.Застенчивый.
83. Безынициативный.
84. Кроткий.

VI 85. Зависимый, несамостоятельный.
86. Любит подчиняться.
87. Предоставляет другим принимать решения.
88. Легко попадает впросак.

VII 89. Легко попадает под влияние друзей.
90. Готов довериться любому.
91. Благорасположен ко всем без разбору.
92. Всем симпатизирует.

VIII 93. Прощает все.
94. Переполнен чрезмерным сочувствием.
95. Великодушен и терпим к недостаткам.
96. Стремится покровительствовать.

I 97. Стремится к успеху.
98. Ожидает восхищения от каждого.
99. Распоряжается другими.
100. Деспотичный.

II 101. Сноб (судит о людях по рангу и достатку, а не по личным качествам).

102. Тщеславный.

103. Эгоистичный.

104. Холодный, черствый.

III 105. Язвительный, насмешливый.

106. Злобный, жестокий.

107. Часто гневливый.

108. Бесчувственный, равнодушный.

IV 109. Злопамятный.

110. Проникнут духом противоречия.

111. Упрямый.

112. Недоверчивый и подозрительный.

V 113. Робкий.

114. Стыдливый.

115. Отличается чрезмерной готовностью подчиняться.

116. Мягкотелый.

VI 117. Почти никогда и никому не возражает.

118. Ненавязчивый.

119. Любит, чтобы его опекали.

120. Чрезмерно доверчив.

VII 121. Стремится снискать расположение каждого.

122. Со всеми соглашается.

123. Всегда дружелюбен.

124. Всех любит.

VIII 125. Слишком снисходителен к окружающим.

126. Старается утешить каждого.

127. Заботится о других в ущерб себе.

128. Портит людей чрезмерной добротой.

Ключ

Обратите внимание, что список характеристик разбит на блоки с I по VIII по 4 вопроса в каждом блоке. Блоки с I по VIII повторяются, и отвечающий «проходит» их 4 раза. Оценив наличие у себя всех

предложенных 128 характеристик, суммируйте количество «+» по каждому блоку. Выпишите результат:

I блок – … баллов (т. е. общая сумма плюсов при ответе на I блок, который встречается 4 раза)

II блок – … баллов, и так до VIII блока.

Если вы оценивали несколько личностей: «Я – сейчас», «Я – в идеале», «Мой партнер», то по каждой оцениваемой личности делайте свой отдельный подсчет баллов (количество «+») по каждому блоку.

Результат

Типы отношения к окружающим по каждому из восьми блоков ответов (в баллах):

I Авторитарный

13 – 16 – диктаторский. Властный, деспотический характер, тип сильной личности, которая лидирует во всех видах групповой деятельности. Всех наставляет, поучает, во всем стремится полагаться на свое мнение, не умеет принимать советы других. Окружающие отмечают эту властность и признают ее.

9 – 12 – доминантный. Энергичный, компетентный, авторитетный лидер, успешный в делах, любит давать советы, требует к себе уважения. 0 – 8 – уверенный в себе человек, но не обязательно лидер, упорный и настойчивый.

II Эгоистический

13 – 16 – стремится быть над всеми, но одновременно находится в стороне, самовлюбленный, расчетливый, независимый. Трудности перекладывает на окружающих, но сам относится к ним несколько отчужденно; хвастливый, самодовольный, заносчивый.

0 – 12 – эгоистические черты, ориентация на себя, склонность к соперничеству.

III Агрессивный

13 – 16 – резкий, жесткий и враждебный по отношению к окружающим; агрессивность может доходить до асоциального поведения.

9 – 12 – требовательный, прямолинейный, откровенный, строгий и резкий в оценке других, непримиримый, склонный во всем обвинять окружающих, насмешливый, ироничный раздражительный.

0 – 8 – упрямый, упорный, настойчивый и энергичный.

IV Подозрительный

13 – 16 – отчужденный по отношению к враждебному и злобному миру, подозрительный, обидчивый, склонный к сомнению во всем, злопамятный, постоянно жалуется на всех.

9 – 12 – критичный, испытывает трудности в интерперсональных контактах из-за подозрительности и боязни плохого отношения, замкнутый, скептичный, разочарованный в людях, скрытный, свой негативизм проявляет в вербальной агрессии.

0 – 8 – критичный по отношению ко всем социальным явлениям и окружающим людям.

V Подчиняемый

13 – 16 – покорный, склонный к самоуничижению, слабовольный, склонный уступать всем и во всем, всегда ставит себя на последнее место и осуждает себя, приписывает себе вину, пассивный, стремится найти опору в ком-либо более сильном.

9 – 12 – застенчивый, кроткий, склонен подчиняться более сильному без учета ситуации.

0 – 8 – скромный, робкий, уступчивый, эмоционально сдержанный, способный подчиняться, не имеет собственного мнения, послушно и честно выполняет свои обязанности.

VI Зависимый

13 – 16 – очень неуверен в себе, имеет навязчивые страхи, опасения, тревожится по любому поводу, поэтому зависим от других, от чужого мнения.

9 – 12 – послушный, боязливый, беспомощный, не умеет проявить сопротивление, искренне считает, что другие всегда правы.

0 – 8 – конформный, мягкий, ожидает помощи и советов, доверчивый, склонный к восхищению окружающими, вежливый.

VII Дружелюбный

9 – 16 – дружелюбный и любезный со всеми, ориентирован на принятие и социальное одобрение, стремится удовлетворить требования всех, «быть хорошим» для всех без учета ситуации, стремится к целям микрогруппы. Имеет развитые механизмы вытеснения и подавления, эмоционально неустойчивый.

0 – 8 – склонный к сотрудничеству, кооперации, гибкий и компромиссный при решении проблем и в конфликтных ситуациях, стремится быть в согласии с мнением окружающих, сознательно конформный, следует условностям, правилам и принципам «хорошего тона» в отношениях с людьми; инициативный энтузиаст в достижении целей группы. Стремится помогать, чувствовать себя в центре внимания, заслужить признание и любовь; общительный, проявляет теплоту и дружелюбие в отношениях.

VIII Альтруистический

9 – 16 – гиперответственный, всегда приносит в жертву свои интересы, стремится помочь и сострадать всем, навязчивый в своей помощи и слишком активный по отношению к окружающим, неадекватно принимает на себя ответственность за других (может быть только внешняя «маска», скрывающая личность противоположного типа).

0 – 8 – ответственный по отношению к людям, деликатный, мягкий, добрый, эмоциональное отношение к людям проявляет в сострадании, симпатии, заботе, ласке, умеет подбодрить и успокоить окружающих, бескорыстный и отзывчивый.

Задание № 3

Тест «Пользуетесь ли вы уважением в коллективе».

1. Как ваши родственники (родители, старшие братья и сестры) ведут себя по отношению к людям, которые являются для них авторитетом?

а) полностью доверяют им – на то они и авторитеты;

б) относятся критически и отчасти иронически;

в) отношение зависит от личных качеств, которыми они обладают.

2. Ваш коллега по каким-то причинам работает довольно медленно. Из-за этого срочную работу, которую возложили на вас обоих, приходится выполнять вам в одиночку. Как вы на это реагируете?

а) вам неприятно, что из вас делают дурака, и, естественно, вы не желаете быть рабочей лошадью;

б) входите в положение и принимаете все, как есть;

в) пытаетесь решить проблему наиболее справедливо, делите обязанности, чтобы работа продвигалась быстрее;

3. Вы относитесь к начальнику и к коллегам следующим образом:

а) находитесь в стороне, но соблюдаете субординацию;

б) находитесь на одной параллели с начальником и коллегами, не сторонитесь никого, но также продолжаете соблюдать субординацию;

в) вы стоите значительно выше даже непосредственного шефа, а уж коллеги и подавно где-то далеко внизу.

4. Один из ваших коллег постоянно все путает и ошибается в работе в связи с тем, что у него личные неприятности. Ваши действия:

а) с неприязнью думаете, что все личные проблемы и дела надо оставлять дома;

б) предлагаете ему отдохнуть, а потом вместе разобраться с его работой;

в) предлагаете свою помощь в работе.

5. В коридоре вы наблюдаете такую картину: к двум вашим коллегам подошел еще один, и они все вместе о чем-то разговаривают. Как вы думаете, о чем?

а) коллега жалуется на плохое самочувствие;

б) рассказывает о личных делах и проблемах;

в) говорит что-то нехорошее о начальнике.

6. В течение напряженного трудового дня вам требуется отдых. Каким образом вы его проводите?

а) перекуриваете;

б) продлеваете себе обеденный перерыв, чтобы как следует отдохнуть;

в) не считаете нужным вообще отдыхать.

7. В курилке вы наблюдаете такую сцену: двое ваших коллег оживленно что-то обсуждают, а третий стоит неподалеку к ним спиной и молча курит. О чем говорит вам такая сцена?

а) двое коллег обсуждают третьего, который стоит рядом;

б) двое коллег беседуют на тему, которая просто не интересна третьему;

в) тот, третий, оказался здесь вообще случайно, просто вышел покурить.

8. Один из ваших коллег сделал неплохую карьеру. Продвижение по службе произошло из-за того, что он спокойно и хладнокровно доказал начальнику, что его заместитель некомпетентен. Зам был уволен, а его место занял ваш коллега. Как вы находите такое поведение?

а) он поступил подло и нагло;

б) и правильно сделал – некомпетентным не место на высокой должности;

в) перегнул палку; все свои замечания по этому поводу нужно было высказать сначала заму.

9. Вспомните последние три дня. Сколько раз в адрес своих коллег вы сказали что-либо плохое в течение этого срока?

а) ни разу;

б) раза три, не больше;

в) более пяти раз.

10. Один из ваших коллег приобрел какую-то новую вещь (платье, портсигар, обувь, украшения и т. п.). Вещь вам не понравилась, Что вы скажете, если он спросит ваше мнение?

а) не стоит портить настроение коллеге; лучше сказать, что вещь действительно хороша;

б) надо ответить честно, что не нравится, но добавить, что на вкус и цвет товарищей нет;

в) надо ответить что-нибудь нейтральное, чтобы не врать и не обидеть, например, «скажу попозже, когда пригляжусь».

Ключ

Номер	А	Б	В
1	2	1	3
2	1	3	2
3	1	2	3
4	1	2	3
5	3	2	1
6	1	3	2
7	1	3	2
8	1	3	2
9	3	2	1
10	1	2	3

РЕЗУЛЬТАТ

25 – 30 баллов. Вы можете без ложной скромности и хвастовства назвать себя идеальным коллегой. Вы никогда не позволите себе поступить нетактично по отношению к кому-либо из коллег или начальства. Никогда не будете обсуждать за спиной достоинства и недостатки ваших сотрудников. Но и когда придет пора сказать правду в лицо, сумеете это сделать максимально тактично, чтобы не обидеть человека. Остается лишь добавить, что вы можете не сомневаться относительно любви и уважения ваших коллег: вас действительно уважают и ценят.

16 – 24 балла. Вы можете гордиться собой. Вас любят начальство и коллеги. При всей сложности работы удастся сохранять постоянно хорошее настроение. Вам хочется пожелать лишь одного: будьте немного мягче в вынесении приговора тем, кто вам не совсем нравится. А также не молчите, если требуется сказать или поспорить. Исправьте этот маленький недостаток и вы станете идеальным сотрудником.

Менее 15 баллов. Вам стоит задуматься об изменениях в себе, чтобы люди – коллеги, да и начальство – относились к вам с большим уважением и ценили бы вас по достоинству, как вы того заслуживаете. Просто что-то мешает вам, может быть, излишняя неуверенность в собственных силах или комплекс неполноценности.

Задание № 4

Тест «Оценка уровня организованности руководителей»

Предлагаемый тест является не только инструментом проверки личной организованности руководителей или специалистов, но и средством, которое может побудить к постижению секретов самоорганизации, к выработке организационных навыков, организационной культуры.

Оценка уровня организованности проводится на основании обработки полученных ответов с помощью специальной шкалы балльных оценок. При ответе на вопросы из ряда предлагаемых вариантов ответов следует выбрать только один.

1. Есть ли у вас главные, основные цели в жизни, к достижению которых вы стремитесь?

а) у меня есть такие цели;

б) разве нужно иметь какие-то цели? Ведь жизнь изменчива;

в) у меня есть главные цели, и я подчиняю жизнь их достижению;

г) цели у меня есть, но моя жизнь и деятельность не способствуют их достижению.

2. Составляете ли вы план работы дел на неделю, используя для этого еженедельник, спецблокнот, тайм-менеджер и пр.?

а) да;

б) нет;

в) не могу сказать ни «да», ни «нет», так как мысленно намечаю главные дела, а план на текущий день в лучшем случае излагаю на листке бумаги;

г) пробовал составлять план, используя еженедельник, но понял, что это ничего не дает.

3. Отчитываете ли вы себя за невыполнение намеченного на неделю, на день?

а) да, когда вижу свою вину, лень, неповоротливость;

б) да, несмотря ни на какие объективные и субъективные препятствия;

в) сейчас и так все ругают друг друга, зачем же еще отчитывать себя;

г) придерживаюсь правила: что удалось сделать сегодня – хорошо, не удалось – выполню, может быть, в другой раз.

4. Как вы ведете свою записную книжку с телефонами деловых людей, знакомых, родственников, приятелей и т. д.?

а) я – хозяин своей записной книжки, как хочу, так и веду, если понадобится телефон – обязательно найду;

б) часто меняю записные книжки с номерами телефонов, так как нещадно их эксплуатирую. При перезаписи телефонов стараюсь все делать по «науке», однако затем сбиваюсь на произвольную запись;

в) запись телефонов, фамилий веду «почерком настроения». Считаю что был бы записан телефон, фамилия, а на какой странице, в каком виде – не слишком важно;

г) использую общепринятую систему: в соответствии с алфавитом записываю фамилию, номер телефона, если надо – дополнительные сведения.

5. Каковы ваши принципы месторасположения вещей на рабочем месте?

а) каждая вещь лежит там, где ей хочется;

б) каждой вещи – свое место;

в) периодически навожу порядок, затем кладу вещи куда придется, чтобы не загружать голову «месторасположением». Спустя какое-то время снова навожу порядок;

г) считаю, что данный вопрос не имеет отношения к самоорганизации.

6. Можете ли вы по истечении дня сказать, где, сколько и по каким причинам вам пришлось напрасно потерять время?

а) могу;

б) могу сказать о рабочем времени;

в) если бы потери времени обращались в деньги, тогда бы я их считал;

г) всегда хорошо представляю;

д) не только представляю, но и знаю приемы сокращения потерь времени.

7. Каковы ваши действия, когда на совещании начинается «переливание из пустого в порожнее?»

а) обращаю внимание только на существенное;

б) ничего не поделаешь, так бывает всегда;

в) погружаюсь в небытие;

г) занимаюсь своими делами.

8. Предположим, вам предстоит выступить с докладом. Будете ли вы уделять внимание не только содержанию доклада, но и его продолжительности?

а) уделю внимание только содержанию доклада. Думаю, что продолжительность нужно определить приблизительно. Если содержание интересно, дадут дополнительное время;

б) в равной степени.

9. Стараетесь ли вы использовать каждую минуту для исполнения намеченных дел?

а) стараюсь, но не всегда получается (упадок сил, плохое настроение и пр.);

б) не стремлюсь к этому;

в) зачем, ведь время не обгонишь;

г) стараюсь, несмотря ни на что.

10. Какую форму фиксирования наиболее важных поручений, заданий, просьб вы используете?

а) запись в ежедневнике: что и к какому сроку;

б) фиксирую наиболее важные поручения в ежедневнике, мелочь стараюсь запоминать;

в) стараюсь запоминать поручения, так как это тренирует память, однако память меня часто подводит;

г) придерживаюсь принципа «обратной памяти»: пусть помнит тот, кто дает поручение. Если поручение нужное, то о нем не забудут.

11. Какая у вас точность посещений деловых встреч, заседаний, собраний?

а) прихожу раньше на 5 –7 мин.;

б) прихожу вовремя, к началу;

в) как правило, опаздываю;

г) всегда опаздываю, хотя стараюсь приходить раньше или вовремя;

д) если бы издали пособие «Как не опаздывать», я научился бы не опаздывать;

12. Какое значение вы придаете своевременности выполнения заданий, поручений, просьб?

а) считаю, что своевременность выполнения – один из важнейших показателей умения работать. Однако кое-что мне всегда не удается сделать вовремя;

б) лучше немного затянуть выполнение задания;

в) предпочитаю поменьше рассуждать и выполнять задание в срок;

г) исполнительность наказуема (дадут новое поручение)

13. Предположим, вы обещали помочь другому человеку, но обстоятельства изменились таким образом, что выполнить обещанное затруднительно. Как вы поступите?

а) сообщу об изменении обстоятельств и невозможности выполнить обещание; постараюсь сказать правду и пообещаю при возможности выполнить;

б) буду стараться выполнить обещание. Выполню – хорошо, не выполню – не беда, сошлюсь на изменение обстоятельств;

в) ничего не сообщу, выполню во что бы то ни стало.

Ключ

БАЛЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

Номера вопросов	Варианты ответов и оценка их в баллах				
	А	Б	В	Г	Д

1	4	0	6	2	-
2	6	0	3	0	-
3	4	6	0	0	-
4	0	0	0	6	-
5	0	6	0	0	-
6	2	1	0	4	6
7	3	0	0	6	-
8	2	6	-	-	-
9	3	0	0	6	-
10	6	3	1	0	-
11	6	6	0	0	0
12	3	0	6	0	-
13	2	0	0	6	-

Результат

72 – 78 баллов. Вы организованный руководитель. Единственный совет – не останавливайтесь на достигнутом, развивайте самоорганизацию.

63 – 71 балл. Вы считаете самоорганизацию неотъемлемой частью своего «я». Это дает вам несомненные преимущества перед людьми, которые призывают организм «под ружье» в случае крайней необходимости. Тем не менее вам необходимо внимательнее присмотреться к организации личной работы.

Менее 63 баллов. Ваш образ жизни, окружение научили вас быть кое в чем организованным. Организованность то проявляется в ваших действиях, то исчезает. Это признак отсутствия четкой системы самоорганизации. Постарайтесь проанализировать свои действия, расходы своего времени, технику личной работы.

Вопросы

1. Что такое социальная ответственность организации?
2. Назовите преимущества и недостатки политики социальной ответственности организации.
3. В чем состоит сущность важнейших принципов социальной ответственности организации?
4. Назовите причины, приводящие к неэтичным действиям организации.
5. Какие меры необходимо принимать для повышения уровня этичности в деятельности организаций?
6. Как проявляется аморальность работодателя в трудовых отношениях?
7. Этический кодекс организации.

8. В чем состоит сложность решения этических проблем в организациях?
9. Охарактеризуйте этапы развития коллектива.
10. Морально-психологический климат коллектива, понятие и сущность.
11. Охарактеризуйте способы регулирования межличностных отношений в коллективе.
12. Охарактеризуйте стили руководства.
13. Охарактеризуйте составляющие авторитета руководителя.
14. Раскройте сущность понятия этики деловых отношений.
15. Покажите на конкретных примерах взаимообусловленность правил этики в общем смысле и профессиональной этики.
16. Соблюдение каких этических принципов вы считаете наиболее важным для развития деловых отношений в современных условиях?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Каратаева, О. Г., Гаврилова, О. С.	Организация предпринимательской деятельности: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/72807.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	И.А. Ерёменко, С.В. Кривошеев, В.В. Сатлер	ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: учебное пособие	, 2016	https://ntb.donstu.ru/content/osnovy-predprinimatelskoy-deyatelnosti
Л2.2	Шемятихина Л. Ю., Шипицына К. С., Синякова М. Г.	Менеджмент малого предпринимательства	, 2017	https://e.lanbook.com/book/92628
Л2.3	Турчаева, И. Н., Матчинов, В. А.	Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2018	http://www.iprbookshop.ru/77575.html
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.4	Гомилевская Г.А., Квасов А.С.	Экономика и предпринимательство в сервисе и туризме: Учебник	Москва: Издательский Центр РИО, 2018	http://znanium.com/go.php?id=915495
Л2.5	Губин Е. П., Лахно П.Г.	Предпринимательское право Российской Федерации: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2018	http://znanium.com/go.php?id=937251
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л3.1	ДГТУ, Каф. "МиБТ"; сост. Т.В. Жукова	Отношения собственности в предпринимательстве: метод. указания к практическим занятиям по дисциплине «Организация предпринимательской деятельности»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/otnosheniya-sobstvennosti-v-predprinimatelstve-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam-po-discipline-organizaciya-predprinimatelskoy-deyatelnosti
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	RU/ЭБС IPR BOOKS/72807 978-5-4486-0152-1 Организация предпринимательской деятельности Учебное пособие Каратаева О. Г., Гаврилова О. С. Саратов: Ай Пи Эр Медиа 2018 111 с. http://www.iprbookshop.ru/72807.html			
Э2	cdb9e5736b8c41c786c7578ff14500ee 978-5-7890-1127-0 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ учебное пособие И.А. Ерёменко, С.В. Кривошеев, В.В. Сатлер 2016 https://ntb.donstu.ru/content/osnovy- predprinimatelskoy-deyatelnosti			
Э3	92628 978-5-8114-2447-4 Менеджмент малого предпринимательства Шемятихина Л. Ю., Шипицына К. С., Синякова М. Г. 2017 1-е изд. 500 с. https://e.lanbook.com/book/92628			
Э4	RU/ЭБС IPR BOOKS/77575 978-5-4487-0319-5 Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски Учебное пособие Турчаева И. Н., Матчинов В. А. Саратов: Вузовское образование 2018 Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски 248 с. http://www.iprbookshop.ru/77575.html			
Э5	RU\infra-m\znanium\bibl\915495 978-5-369-01712-8 Экономика и предпринимательство в сервисе и туризме Учебник Гомилевская Г.А., Квасов А.С. Москва: Издательский Центр РИО 2018 190 с. http://znanium.com/go.php?id=915495			
Э6	RU\infra-m\znanium\bibl\937251 978-5-91768-769-8 Предпринимательское право Российской Федерации Учебник Губин Е. П., Лахно П.Г. Москва: ООО "Юридическое издательство Норма" 2018 992 с. http://znanium.com/go.php? id=937251			
Э7	RU/IS/BASE/601466228 Отношения собственности в предпринимательстве метод. указания к практическим занятиям по дисциплине «Организация предпринимательской деятельности» ДГТУ, Каф. "МиБТ"; сост. Т.В. Жукова Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ 2018 https://ntb.donstu.ru/content/otnosheniya-sobstvennosti-v-predprinimatelstve-metodicheskie- ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam-po-discipline-organizaciya-predprinimatelskoy-deyatelnosti			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине Основы предпринимательской деятельности
для студентов направления подготовки
43.03.01 «Сервис»

Методические указания по дисциплине « Основы предпринимательской деятельности» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 «Сервис»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Основы предпринимательской деятельности».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.2: Участвует в выборе материальных ресурсов, оборудования для осуществления процесса сервиса.

Самостоятельная работа по дисциплине «Основы предпринимательской деятельности» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических

задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1.История возникновения и сущность предпринимательства
2.Основные особенности и функции предпринимательств
3.Условия осуществления предпринимательской деятельности
4.Виды предпринимательской деятельности
5.Производственное и коммерческое предпринимательство
6.Финансовое и консультативное предпринимательство
7.Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности
8.Хозяйственные товарищества и хозяйственные общества
9.Государственные и муниципальные унитарные предприятия
10.Ассоциации и союзы предпринимательских организаций
11.Формы предприятий
12.Механизм функционирования предприятия
13.Регулирующая роль цены
14.Прибыль предприятия - цель его функционирования
15.Общие положения бизнес-плана
16.Общая характеристика фирмы (резюме)
17.Характеристика товаров (услуг)
18.Рынок сбыта товаров (услуг)
19.Конкуренция на рынке сбыта
20.План маркетинга

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

21.План производства
22.Организационный план
23.Риски в деятельности фирмы
24.Финансовый план
25.Сущность предпринимательского риска
26.Классификация предпринимательских рисков и виды потерь
27.Факторы, влияющие на уровень предпринимательского риска
28.Управление предпринимательскими рисками
29.Анализ ценообразующих факторов
30.Виды цен
31.Этапы и методы установления цен на продукцию фирмы
32.Содержание и виды конкуренции
33.Система государственного антимонопольного регулирования
34.Сущность культуры предпринимательства
35.Культура предпринимательских организаций
36.Предпринимательская этика и этикет

37.Сущность предпринимательской тайны

38.Защита предпринимательской тайны

39.Система технологии процесса сервиса и клиентских отношений с учетом требований потребителя

40.Зависимость эффективности деятельности предпринимателя и степени удовлетворенности потребителя, в том числе, обслуживанием в контактной зоне

41.Основные психологические особенности потребителя в процессе сервисной деятельности.

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;

- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;

- решение задач и упражнений по образцу;

- решение вариантных задач и упражнений;

- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Основы предпринимательской деятельности» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

Уровень 1

1. Государственная регистрация предприятий и индивидуальных предпринимателей.

2. Кадровое обеспечение предпринимательства.

3. Коммерческая тайна и способы ее соблюдения.

4. Сущность и виды предпринимательского риска.

Уровень 2

5. Бизнес-планирование предпринимательства.

6. Типы предпринимательских решений и их характеристика.

7. Сущность лизинга и его применение на автотранспорте.

Уровень 3

8. Сущность культуры предпринимательства.

9. Предпринимательская этика и этикет.

10.Система технологии процесса сервиса и клиентских отношений с учетом требований потребителя

11.Зависимость эффективности деятельности предпринимателя и степени удовлетворенности потребителя, в том числе, обслуживанием в контактной зоне

12.Основные психологические особенности потребителя в процессе сервисной деятельности

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия	- соответствие содержания теме реферата;	1

сущности проблемы	- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Основы предпринимательской деятельности».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Охарактеризуйте:

Производственное и коммерческое предпринимательство.……

Финансовое и консультативное предпринимательство ……

Хозяйственные товарищества и хозяйственные общества.....

Ассоциации и союзы предпринимательских организаций ……..

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы к экзамену

1.История возникновения и сущность предпринимательства

2.Основные особенности и функции предпринимательств

3.Условия осуществления предпринимательской деятельности

4.Виды предпринимательской деятельности

5.Производственное и коммерческое предпринимательство

6.Финансовое и консультативное предпринимательство

7.Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности

8.Хозяйственные товарищества и хозяйственные общества

9.Государственные и муниципальные унитарные предприятия

10.Ассоциации и союзы предпринимательских организаций

11.Формы предприятий

12.Механизм функционирования предприятия

13.Регулирующая роль цены

14.Прибыль предприятия - цель его функционирования

15.Общие положения бизнес-плана

16.Общая характеристика фирмы (резюме)

17.Характеристика товаров (услуг)

18.Рынок сбыта товаров (услуг)

19.Конкуренция на рынке сбыта

20.План маркетинга

21.План производства

22.Организационный план

23.Риски в деятельности фирмы

24.Финансовый план

25.Сущность предпринимательского риска

26.Классификация предпринимательских рисков и виды потерь

27.Факторы, влияющие на уровень предпринимательского риска

28.Управление предпринимательскими рисками

29.Анализ ценообразующих факторов

30.Виды цен

31.Этапы и методы установления цен на продукцию фирмы

32.Содержание и виды конкуренции

33.Система государственного антимонопольного регулирования

34.Сущность культуры предпринимательства

35.Культура предпринимательских организаций

36.Предпринимательская этика и этикет

37.Сущность предпринимательской тайны

38.Защита предпринимательской тайны

39.Система технологии процесса сервиса и клиентских отношений с учетом требований потребителя

40.Зависимость эффективности деятельности предпринимателя и степени удовлетворенности потребителя, в том числе, обслуживанием в контактной зоне

41.Основные психологические особенности потребителя в процессе сервисной деятельности

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на

экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Каратаева, О. Г., Гаврилова, О. С.	Организация предпринимательской деятельности: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/72807.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	И.А. Ерёменко, С.В. Кривошеев, В.В. Сатлер	ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: учебное пособие	, 2016	https://ntb.donstu.ru/content/osnovy-predprinimatelskoy-deyatelnosti
Л2.2	Шемятихина Л. Ю., Шипицына К. С., Синякова М. Г.	Менеджмент малого предпринимательства	, 2017	https://e.lanbook.com/book/92628
Л2.3	Турчаева, И. Н., Матчинов, В. А.	Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2018	http://www.iprbookshop.ru/77575.html
Л2.4	Гомилевская Г.А., Квасов А.С.	Экономика и предпринимательство в сервисе и туризме: Учебник	Москва: Издательский Центр РИО, 2018	http://znanium.com/go.php?id=915495
Л2.5	Губин Е. П., Лахно П.Г.	Предпринимательское право Российской Федерации: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2018	http://znanium.com/go.php?id=937251
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л3.1	ДГТУ, Каф. "МиБТ"; сост. Т.В. Жукова	Отношения собственности в предпринимательстве: метод. указания к практическим занятиям по дисциплине «Организация предпринимательской деятельности»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/otnosheniya-sobstvennosti-v-predprinimatelstve-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam-po-discipline-organizaciya-predprinimatelskoy-deyatelnosti
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	RU/ЭБС IPR BOOKS/72807 978-5-4486-0152-1 Организация предпринимательской деятельности Учебное пособие Каратаева О. Г., Гаврилова О. С. Саратов: Ай Пи Эр Медиа 2018 111 с. http://www.iprbookshop.ru/72807.html			
Э2	cdb9e5736b8c41c786c7578ff14500ee 978-5-7890-1127-0 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ учебное пособие И.А. Ерёменко, С.В. Кривошеев, В.В. Сатлер 2016 https://ntb.donstu.ru/content/osnovy- predprinimatelskoy-deyatelnosti			
Э3	92628 978-5-8114-2447-4 Менеджмент малого предпринимательства Шемятихина Л. Ю., Шипицына К. С., Синякова М. Г. 2017 1-е изд. 500 с. https://e.lanbook.com/book/92628			
Э4	RU/ЭБС IPR BOOKS/77575 978-5-4487-0319-5 Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски Учебное пособие Турчаева И. Н., Матчинов В. А. Саратов: Вузовское образование 2018 Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски 248 с. http://www.iprbookshop.ru/77575.html			
Э5	RU\infra-m\znanium\bibl\915495 978-5-369-01712-8 Экономика и предпринимательство в сервисе и туризме Учебник Гомилевская Г.А., Квасов А.С. Москва: Издательский Центр РИО 2018 190 с. http://znanium.com/go.php?id=915495			
Э6	RU\infra-m\znanium\bibl\937251 978-5-91768-769-8 Предпринимательское право Российской Федерации Учебник Губин Е. П., Лахно П.Г. Москва: ООО "Юридическое издательство Норма" 2018 992 с. http://znanium.com/go.php? id=937251			
Э7	RU/IS/BASE/601466228 Отношения собственности в предпринимательстве метод. указания к практическим занятиям по дисциплине «Организация предпринимательской деятельности» ДГТУ, Каф. "МиБТ"; сост. Т.В. Жукова Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ 2018 https://ntb.donstu.ru/content/otnosheniya-sobstvennosti-v-predprinimatelstve-metodicheskie- ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam-po-discipline-organizaciya-predprinimatelskoy-deyatelnosti			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине
«Психология личности и группы»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Методические указания по дисциплине «Психология личности и группы» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Содержание

Введение 4

Практическое занятие 1. Представление о структуре личности в различных психологических теориях. Факторный анализ в изучении личности. 5
Практическое занятие 2. Личность и индивидуальность. Социализация личности. Споры о главенстве влияний среды и наследственности на развитие личности. 5
Практическое занятие 3. Познавательные психические процессы и эмоциональные состояния. 6
Практическое занятие 4. Темперамент, характер и способности человека. 6
Практическое занятие 5. Общность и социальная группа. Типы взаимоотношений в коллективе. Степень сплоченности рабочей группы. 6
Практическое занятие 6. Стиль и социально-психологические проблемы руководства. Проблема выбора оптимального стиля руководства. 7
Практическое занятие 7. Модель конфликтного процесса и его последствия. Индивидуальная стратегия и тактика стрессоустойчивого поведения. 7
Практическое занятие 8. Психологическое воздействие: механизмы, средства и методы. 7

Список рекомендуемых информационных источников 8

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целью освоения дисциплины "Психология личности и группы" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе усвоения обучающимися основных положений психологии личности и группы; знаний о психике человека, о формировании личности в процессе социализации, о становлении и развитии социальных групп; методов психологического исследования и воздействия, применяемых для решения практических задач; формирования представлений о роли психологических знаний как одного из средств решения профессиональных, социальных и практических задач; навыков использования психологических знаний для решения прикладных задач в профессиональной деятельности и личных задач, направленных на саморазвитие и самосовершенствование; навыков и умений самостоятельного расширения психологических знаний и использования их в профессиональной деятельности.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося формируются универсальные компетенции:

УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

психики человека; структуру личности и особенности ее формирования; стадии социализации личности; об индивидуальных особенностях личности; о социальных группах, их структуре, динамических процессах, происходящих в группе, стадиях развития коллектива; основные методы психологического воздействия на индивида, группы и сообщества; основные способы организации партнерской работы; условий работы в коллективе; понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.

Уметь:

применять полученные знания на практике при решении актуальных личностных и профессиональных проблем; эффективно организовывать работу группы; прогнозировать изменения и динамику уровня развития и функционирования личности и группы; управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий; налаживать конструктивный диалог; критически оценивать личностные достоинства и недостатки; использовать личностные преимущества в учебной и профессиональной деятельности; стремиться к саморазвитию и самообразованию; планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Владеть:

навыками саморегуляции собственного эмоционального состояния; подбора эффективных стратегий поведения в конфликтных ситуациях; навыками критического оценивания личных достоинств и недостатков; навыками эффективного воздействия и убеждения; способами управления и руководстве малыми группами, оказывать помощь подчиненным в решении профессиональных задач; навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор

конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1

Представление о структуре личности в различных психологических теориях. Факторный анализ в изучении личности.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

Вопросы для обсуждения

1. Личность как предмет психологического познания. Различные подходы к изучению структуры личности в отечественной психологии. Стратегии изучения организации личности по А. Асмолову.
2. Психодинамическое направление в теории личности.

2.1. Психоаналитическое учение З.Фрейда. Структура психики по Фрейду.

2.2. Индивидуальная психология А. Адлера. Понятие фиктивной цели и жизненного плана.

2.3. Общая характеристика аналитической психологии К. Юнга. Структура психики по Юнгу.

3. Бихевиоральное направление в теории личности.

3.1. Классический бихевиоризм Уотсона. Основные положения классического бихевиоризма.

3.2. Теория оперантного научения Б.Ф. Скиннера.

4. Социально-когнитивное и когнитивное направление.

4.1. Социально-когнитивная теория личности Альберта Бандуры.

4.2. Теория социального научения Джулиана Роттера.

4.3. Когнитивная теория личности Джорджа Келли. Типы личностных конструктов по Келли.

5. Диспозиционные теории личности.

5.1. Гордон Олпорт: диспозициональная теория личности.

5.2. Рэймонд Кеттел: структурная теория личности.

5.3. Ганс Айзенк: теория типов личности.

6. Гуманистическое направление в теории личности.

6.1. Теория самоактуализации А. Маслоу. Иерархия фундаментальных потребностей по А.Маслоу.

6.2. Гуманистическая психология К.Роджерса. Я-концепции личности по К.Роджерсу.

Практическое занятие 2

Личность и индивидуальность. Социализация личности. Споры о главенстве влияний среды и наследственности на развитие личности.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных

компетенций УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

Вопросы для обсуждения

1. Содержание понятий: «человек», «индивид», «личность», «индивидуальность», «субъект деятельности».
2. Структура индивидуальности.
3. Характеристики и отличительные признаки личности.
4. Личность как субъект межличностных отношений.
5. Психические свойства личности.
6. Определение и основные стадии социализации.
7. Психологические механизмы социализации.
8. Самореализация личности.
9. Влияние среды и наследственности на развитие личности.

Практическое занятие 3

Познавательные психические процессы и эмоциональные состояния.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

Вопросы для обсуждения

1. Сенсорно-перцептивные процессы.
2. Память, внимание, воображение.
3. Интеллектуально-вербальная сфера человека.
4. Мотивация.
5. Эмоциональные процессы.

Практическое занятие 4

Темперамент, характер и способности человека.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

Вопросы для обсуждения

1. Понятие о способностях. Природа человеческих способностей и их развитие.
2. Типы темпераментов.
3. Темперамент и индивидуальный стиль деятельности.
4. Характер. Типология и формирование характера.

Практическое занятие 5

Общность и социальная группа. Типы взаимоотношений в коллективе. Степень сплоченности рабочей группы.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

Вопросы для обсуждения

1. Общение и социальная перцепция.
2. Типы и стили общения.
3. Понятие социальной группы. Малая группа и коллектив. Формирование социальной группы.
4. Феноменология малых групп.
5. Отличительные особенности коллектива. Стадии зрелости коллектива.

Практическое занятие 6

Стиль и социально-психологические проблемы руководства. Проблема выбора оптимального стиля руководства.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

Вопросы для обсуждения

1. Взаимодействие в группе.
2. Лидерство. Виды лидеров.
3. Управленческий стиль руководителя. Характерные черты классических стилей руководства.
4. Классическая типология Курта Левина.
5. Психологические проблемы руководства. Выбор оптимального стиля руководства.

Практическое занятие 7

Модель конфликтного процесса и его последствия. Индивидуальная стратегия и тактика стрессоустойчивого поведения.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

Вопросы для обсуждения

1. Конфликт. Функциональные и дисфункциональные конфликты. Источники возникновения конфликта.

2. Типы конфликтов. Внутриличностный конфликт. Межличностный конфликт. Конфликт между личностью и группой. Межгрупповой конфликт. Организационный конфликт.

3. Модель процесса конфликта. Способы управления конфликтной ситуацией.

4. Стресс. Природа стресса и его причины. Виды стрессов. Основные способы борьбы со стрессом. Индивидуальные методы борьбы со стрессом. Предотвращение стрессовой ситуации в организации.

Практическое занятие 8

Психологическое воздействие: механизмы, средства и методы.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

Вопросы для обсуждения

1. Понятие психологического воздействия.
2. Предпосылки манипуляции.
3. Представление о манипуляционных технологиях.
4. Противодействие манипулированию.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
№№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
1.	Абдурахманов Р. А.	Социальная психология личности, общения, группы и межгрупповых отношений: Учебник	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/72456.html
2.	Гуревич П. С.	Психология личности: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=968740
Дополнительная литература				
№№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
1.	Макерова В. В., Боднар Э. Л., Любякин А. А., Оконечникова Л. В., Вильгельм А. М., Сыманюк Э. Э., Оконечникова Л. В.	Социальная психология. Современная теория и практика: Учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/68393.html
2.	Мальцева Ю. А., Яценко О. Ю.	Психология управления: Учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/68461.html
3.	Скибицкий Э. Г., Скибицкая И. Ю., Шудра М. Г.	Общая психология. Практикум: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/68798.html
4.	Смольникова Л. В.	Психология: Учебное пособие для студентов всех направлений	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016	http://www.iprbookshop.ru/72361.html
5.	Макаров Б. В., Непогода А. В.	Психология делового общения: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79820.html
6.	Петрова Ю. А.	Психология делового общения и культура речи: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79821.html

7.	Крысько В. Г.	Социальная психология в схемах и комментариях: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2016	http://znanium.com/go.php?id=511928
8.	Кошевая И.П., Канке А.А.	Профессиональная этика и психология делового общения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	http://znanium.com/go.php?id=518222
9.	Барышева А. Д., Матюхина Ю. А.	Этика и психология делового общения (сфера сервиса): Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=535092

Методические разработки

№№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
1.	Е.В. Ежак, И.С. Мансурова	Методические указания для выполнения контрольных работ по курсу «Психология личности и группы».: методические указания	, 2011	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-kontrolnyh-rabot-po-kursu-psihologiya-lichnosti-i-gruppy
2.	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод.	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu
3.	Василенко А.Ю.	Рабочая тетрадь «Психология конфликта»	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=760137

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1.	Гусева, Т. И. Психология личности : учебное пособие / Т. И. Гусева, Т. В. Катарьян. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 c. — ISBN 978-5-9758-1771-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:
2.	Калина, Н. Ф. Психология личности : учебник для вузов / Н. Ф. Калина. — Москва : Академический Проект, 2015. — 216 c. — ISBN 978-5-8291-1714-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:
3.	Гуревич, П. С. Психология : учебник для студентов вузов / П. С. Гуревич. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 319 c. — ISBN 5-238-00905-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71045.html

4.	Виговская, М. Е. Психология делового общения : учебное пособие для бакалавров / М. Е. Виговская, А. В. Лисевич. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2021. — 139 с. — ISBN 978-5-394-04357-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/102278.html
5.	Социальная психология : учебное пособие / А. Л. Журавлев, В. П. Позняков, Е. Н. Резников [и др.] ; под редакцией А. Л. Журавлева. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 351 с. — ISBN 978-5-4486-0834-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/88227.html
Перечень программного обеспечения	
1.	Microsoft Windows
2.	Microsoft Word
3.	Microsoft PowerPoint
Перечень информационных справочных систем	
1.	Мир психологии http://psychology.net.ru/
2.	Научно-популярный психологический портал https://psychojournal.ru/
3.	Психологос. Энциклопедия практической психологии
4.	Развитие личности и самопознание http://progressman.ru/

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Психология личности и группы»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине
«Психология личности и группы»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Методические указания по дисциплине «Психология личности и группы» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Общая характеристика самостоятельной работы	4
2. Контрольные точки и виды отчетности по ним	4
3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала	4
4. Методические рекомендации по освоению лекционного материала и подготовке к практическим занятиям	6
5. Методические рекомендации по подготовке реферата	9
6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию	12
7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы	13
8. Методические рекомендации по подготовке к зачёту	14
Список рекомендуемых информационных источников	15

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по изучению дисциплины «Психология личности и группы» представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение базовых принципов и проблем психологии личности и группы, методических подходов к решению общепсихологических задач, основных фактов и закономерностей психологии с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных ситуаций и задач, тестов, подготовки рефератов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объёмом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объёму темы, чтобы заранее определить для себя периоды объёмных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью освоения дисциплины "Психология личности и группы" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе усвоения обучающимися основных положений психологии личности и группы; знаний о психике человека, о формировании личности в процессе социализации, о становлении и развитии социальных групп; методов психологического исследования и воздействия, применяемых для решения практических задач; формирования представлений о роли психологических знаний как одного из средств решения профессиональных, социальных и практических задач; навыков использования психологических знаний для решения прикладных задач в профессиональной деятельности и личных задач, направленных на саморазвитие и самосовершенствование; навыков и умений самостоятельного расширения психологических знаний и использования их в профессиональной деятельности.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося формируется универсальная компетенция:

УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

Часть курса должна изучаться студентом самостоятельно. Самостоятельная работа является эффективным видом обучения, ориентированным на приобретение студентами научных знаний, навыков и умений, а также их применение в дальнейшей профессиональной деятельности.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества реферата осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. При изучении материала необходимо помимо лекционных

материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана – конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Личность как предмет психологического познания. Различные подходы к изучению структуры личности в отечественной психологии. Стратегии изучения организации личности по А. Асмолову.
2. Психодинамическое направление в теории личности.
3. Бихевиоральное направление в теории личности.
4. Социально-когнитивное и когнитивное направление.
5. Диспозиционные теории личности.
6. Гуманистическое направление в теории личности.
7. Содержание понятий: «человек», «индивид», «личность», «индивидуальность», «субъект деятельности». Структура индивидуальности.
8. Характеристики и отличительные признаки личности.
9. Личность как субъект межличностных отношений.
10. Психические свойства личности.
11. Определение и основные стадии социализации. Психологические механизмы социализации.
12. Самореализация личности.
13. Влияние среды и наследственности на развитие личности.
14. Сенсорно-перцептивные процессы.
15. Память, внимание, воображение.
16. Интеллектуально-вербальная сфера человека.
17. Мотивация.
18. Эмоциональные процессы.
19. Понятие о способностях. Природа человеческих способностей и их развитие.
20. Типы темпераментов.
21. Темперамент и индивидуальный стиль деятельности.
22. Характер. Типология и формирование характера.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

1. Общение и социальная перцепция.
2. Типы и стили общения.
3. Понятие социальной группы. Малая группа и коллектив. Формирование социальной группы.
4. Феноменология малых групп.
5. Отличительные особенности коллектива. Стадии зрелости коллектива.
6. Взаимодействие в группе.
7. Лидерство. Виды лидеров.
8. Управленческий стиль руководителя. Характерные черты классических стилей руководства.
9. Классическая типология Курта Левина.

10. Психологические проблемы руководства. Выбор оптимального стиля руководства.
11. Конфликт. Функциональные и дисфункциональные конфликты. Источники возникновения конфликта.
12. Типы конфликтов. Внутриличностный конфликт. Межличностный конфликт. Конфликт между личностью и группой. Межгрупповой конфликт. Организационный конфликт.
13. Модель процесса конфликта. Способы управления конфликтной ситуацией.
14. Стресс. Природа стресса и его причины. Виды стрессов. Основные способы борьбы со стрессом. Индивидуальные методы борьбы со стрессом. Предотвращение стрессовой ситуации в организации.
15. Понятие психологического воздействия.
16. Предпосылки манипуляции.
17. Представление о манипуляционных технологиях.
18. Противодействие манипулированию.

Критерии оценки устного опроса

Обучающийся демонстрирует системные знания, умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними. Обучающийся демонстрирует владение концептуально-понятийным аппаратом дисциплины. Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов (3 балла, что соответствует оценке «отлично»);

- результат, содержащий неполный правильный ответ: общие, не структурированные знания, частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию; обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, но изложение материала не является точным, уверенным и аргументированным (2 балла, что соответствует оценке «хорошо»);

- результат, содержащий неполный правильный ответ: фрагментарные знания, слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию; затруднения в использовании научно-понятийного аппарата курса; при изложении материала обучающийся допускает неточности, нарушает последовательность в изложении (1 балл, что соответствует оценке «удовлетворительно»);

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа; отсутствие знаний, крайне разрозненные представления, отсутствие умений или крайне слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела и т.д.); допущены принципиальные ошибки при изложении материала (0 баллов, что соответствует оценке «неудовлетворительно»).

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА И ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение лекционного материала, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;

- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение тестовых заданий;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных задач.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не только внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося.

Если вы слушаете учебную лекцию с целью получения фактов, для анализа и оценки содержания, то записи необходимы. Запись очень полезна при слушании, так как она помогает сконцентрироваться, дает материал для обзора и возможность возвращения к услышанному. Однако если навыки конспектирования недостаточно развиты и сами по себе требуют определенных усилий, то запись может осложнить процесс слушания. Развитию навыков конспектирования способствует соблюдение принципов рационального конспектирования.

Принципы конспектирования лекции

Основная ошибка, которую допускают многие при конспектировании устной речи, состоит в стремлении подробно записать слова лектора. Этого делать не следует, так как при этом теряется нить рассуждений и возможны пропуски. Помните, что конспект – это запись смысла, а не запись текста.

Кроме того, человек тратит силы на подробную запись (скорость письма значительно меньше скорости речи – в среднем 60 знаков в минуту), поэтому ему некогда думать над содержанием лекции. В конспекте появляются недописанные слова и фразы, которые с точки зрения их полезности нельзя сравнить с грамотными сокращениями.

Основное правило, которое рекомендуется соблюдать при конспектировании, заключается в следующем: важнее понять логику изложения в целом, чем записать несвязанные, обрывочные фрагменты. Конспект устного выступления (лекции) должен представлять собой расширенный план, отражающий его структуру и основные положения, содержащий конкретные примеры и цитаты.

При конспектировании устного выступления рекомендуется придерживаться следующих общих принципов:

1) используйте неформальную систему записи, чем более простую, тем лучше. Используйте упрощенную форму структурирования текста, которая включает короткие абзацы, предложения, части предложений, отдельные слова. Записи должны быть понятными только для вас;

2) делайте короткие записи. Записывайте только выдающиеся моменты и фактический материал. Отмечайте, как оратор делает переходы, когда повторяет свои идеи, резюмирует;

3) используйте сокращения и символы; разработайте свою систему. Постарайтесь свести время на запись к минимуму;

4) делайте разборчивые записи. Убедитесь, что они понятны для вас. Тогда, если позже вы захотите их прочесть, вы сможете их расшифровать, записав подробно;

5) помечайте важные идеи. Подчеркивайте или маркируйте важные мысли. При просмотре записей такие пометки помогут быстро освежить содержание написанного, найти нужные места и т. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения;

6) периодически просматривайте записи. В процессе учебы просматривайте записи несколько раз. Сопоставляйте новые записи со старыми. Перед зачётом или экзаменом изучите все тщательно.

Техника записи

Принципы записи устного выступления основываются на уже упоминавшемся свойстве речи – её избыточности, в силу которой некоторые слова и даже части выступления не несут существенной смысловой нагрузки, а являются как бы связывающим звеном, «заполнителем» речи. Поэтому в процессе конспектирования необходимо уметь осуществлять два вида упрощений: 1) свёртывание фраз, 2) сокращение слов.

1. Свёртывание фраз. Под свёртыванием фраз понимается процедура смысловой компрессии, т. е. выделение во фразе наиболее важных, ключевых слов, и построение из них смысловых рядов, которые и должны быть зафиксированы в конспекте.

Главное правило свертывания фраз: следует отбрасывать те слова, которые можно легко восстановить из контекста. Часто можно отбрасывать без потери смысла следующие слова в предложении:

1) группу подлежащего, если она повторяется из предложения в предложение; ее можно заменить соответствующим местоимением;

2) синонимичные прилагательные, которые используются в функции определения;

3) наречия степени (очень, совершенно, весьма, вполне и т. д.);

4) некоторые глаголы, выполняющие функцию связок (является, представляет собой и т. п.), заменяя их тире;

2. Сокращение слов. Как уже говорилось, при конспектировании необходимо использовать удобные и привычные сокращения слов, так как думать над способом сокращения во время записи некогда. Если навыки сокращений слов развиты мало, необходимо работать над их совершенствованием, добиваясь автоматизма.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор (список рекомендованной литературы по дисциплине приведён в рабочей программе дисциплины и методических указаниях). Вследствие недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объёме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо изучать материалы лекций, используя конспекты и учебные пособия.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Подобные моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовку к каждому **практическому занятию** обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы дисциплины, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и успешной подготовке к иным средствам текущего контроля и промежуточной аттестации.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал вследствие лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Таким образом, успешная организация времени по освоению дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовывать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

К самостоятельной работе относится написание и защита реферата в семестре. Подготовка реферата по дисциплине «Психология личности и группы» – важный этап учебного процесса, в ходе которого студенты демонстрируют навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы рефератов:

1. Личность и индивидуальность.
2. Отечественные и зарубежные психологические концепции личности.
3. Личность в коллективе.
4. Социальные ожидания в группе.
5. Статус личности в группе.
6. Личность и психологический климат коллектива.
7. Проблема личности и сплоченности группы.
8. Психологическая характеристика лидерства.
9. Роль и статус личности.
10. Проблема лидерства в психологии.
11. Функции руководства.
12. Психологическая характеристика стилей лидерства и руководства.
13. Власть и этика руководителя.
14. Взаимоотношения и социально-психологический климат в коллективе.
15. Сплоченность в группах и коллективе.
16. Взаимоотношения детей младшего школьного возраста.
18. Роль коллектива в подростковом возрасте.
19. Особенности развития личности в подростковом возрасте.
20. Развитие личности в ранней юности.
21. Особенности функционирования личности в период зрелости. Кризис среднего возраста.
22. Мотивационные предпосылки социализации личности.
23. Методики диагностики индивидуальных особенностей личности.
24. Общение и конфликты.
25. Приемы психологического воздействия.

Общие рекомендации по подготовке реферата

Реферат – это продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определённой научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё.

Среди наиболее распространенных недостатков рефератов, созданных студентами, можно назвать

- отсутствие чёткой структуры,
- неопределённость в постановке задач,
- чрезмерно высокую степень компилятивности,
- небрежное или неправильное оформление,
- отсутствие справочно-библиографического аппарата; грубые нарушения в оформлении списка использованной литературы.

Реферат обычно имеет следующую структуру: введение, основная часть, заключение, список литературы.

Введение – это вступительная часть реферата, помещаемая перед основным текстом. В нем выявляется актуальность рассматриваемой темы, формулируются цель и задачи данного исследования, обосновывается структура работы, дается общий обзор источников по данной теме.

Основная часть реферата – это изложение намеченных в плане разделов, в каждом из которых определяется круг вопросов, сопоставляются точки зрения, решаются поставленные проблемы, делаются промежуточные

Заключение подводит итог работы. Оно может содержать краткий повтор основных тезисов работы, а также общий вывод, к которому пришел автор реферата. В заключение могут формулироваться предложения по дальнейшей научной разработке темы, даваться практические рекомендации.

Список литературы – это перечисление использованных при подготовке и написании реферата, расположенных в строго алфавитном порядке и оформленных в соответствии с требованиями.

Оформление реферата и порядок защиты

Объём работы – 5-10 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Рефераты могут сопровождаться презентацией (в PowerPoint), отражающей основные моменты выполненного исследования. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Защита реферата представляет собой устное выступление с изложением основных задач и проблем темы, с раскрытием основных пунктов плана и выводов по проделанной работе. Преподаватель в ходе выступления может задавать дополнительные и уточняющие вопросы, ответы на которые позволяют сделать вывод о степени усвоения материала.

Критерии оценивания реферата

Шкала оценивания	**Оценочное средство**
	Реферат
5 баллов / «отлично»	Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3). Обучающийся демонстрирует сформированные системные знания, сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Самостоятельно написанный реферат, в котором продемонстрировано умение систематизировать и структурировать материал, работать с источниками, излагать материал последовательно и грамотно, демонстрируя культуру изложения, обобщать и делать выводы; выдержано стилевое единство текста, оформление (в том числе библиографического списка), соблюдены требования к объему

	реферата.
4 балла / «хорошо»	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на среднем уровне (уровень 2). Обучающийся демонстрирует общие, но не структурированные знания, частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Основные требования к реферату выполнены, но при этом имеются недочеты: неточности в изложении материала, может быть недостаточно полно развернута аргументация, допущены погрешности структурирования материала, оформления (в том числе библиографического списка), не выдержан объём.
3 балла / «удовлетворительно»	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1). Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания, слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; допущены ошибки в терминологии, допущены погрешности структурирования материала, оформления (в том числе библиографического списка).
0 баллов / «неудовлетворительно»	Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы. Обучающийся демонстрирует отсутствие знаний, крайне разрозненные представления, отсутствие умений или крайне слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Тема реферата не раскрыта, нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; имеются грубые нарушения культуры изложения; использовано критически малое количество источников; реферат является плагиатом более чем на 90%.

Рекомендации по работе с литературой

Работа с литературой, помимо изучения материала учебников и учебных пособий, включает знакомство с монографиями и научно-исследовательскими статьями, фрагментами летописей, указов, мемуаров, законодательными актами и т.д. Развитые умения и навыки поиска нужной информации по заданной теме предполагают, что студент может извлекать необходимую информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма и др.); отделять основную информацию от второстепенной; критически оценивать достоверность полученной информации; переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.).

Умение работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них,

что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь: сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное; фиксировать основное содержание сообщений; формулировать устно и письменно основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы; готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада/реферата; пользоваться реферативными и справочными материалами.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Психология личности и группы».

Банк тестовых заданий включает тестовые задания следующих типов:

– задание с выбором одного ответа (закрытой и открытой формы);

– задание с множественным выбором;

– задание на установление правильной последовательности;

– задание на установление соответствия.

К заданиям закрытой формы относятся задания, при выполнении которых тестируемый выбирает правильный(-ые) ответ(-ы) из предложенного набора ответов (с единичным выбором; с множественным выбором).

К заданиям открытой формы относятся задания, при выполнении которых тестируемый самостоятельно формулирует ответ, регламентированный по содержанию и форме представления (с регламентированным ответом или свободно конструируемым ответом).

Задания на установление соответствия – это задания, при выполнении которых необходимо установить правильное соответствие между элементами двух множеств: объектов (субъектов, процессов) и их атрибутов (свойств, характеристик, структур и т.п.).

Задания на установление последовательности – это задания, при выполнении которых необходимо установить правильную последовательность действий, событий, операций (порядок среди однородных элементов некоторой группы действий, событий, операций).

В тест включаются задания различных уровней трудности. Под трудностью тестового задания понимается количество мыслительных операций и характер логических связей между ними, характеризующих продолжительность поиска и нахождения верного решения.

Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время практических занятий.

Критерии оценивания результатов теста

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Количество правильно выполненных заданий (10 вопросов)	**Оценка**
9-10 (90-100%)	3 балла /«отлично»
7-8 (70-80%)	2 балла /«хорошо»
6 (60%)	1 балл /«удовлетворительно»
5-0 (50% и менее)	0 баллов /«неудовлетворительно»

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ)

Письменная контрольная работа – это одна из форм оценки уровня подготовки студентов, цель которой – закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа закономерностей исторического развития общества, умения критически оценивать надёжность источников информации, выявлять противоречивую информацию.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист и непосредственно текст. Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена (формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

– обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

– обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

– у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

– на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне.

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

– обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

– обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

– в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются её недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЁТУ

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам:

1. Общее представление о личности.
2. Соотношение понятий «индивид», «личность», «индивидуальность».
3. Представление о структуре личности в различных концепциях отечественной психологии.
4. Концепция структуры личности К.К.Платонова.
5. Понятие личности и представление о структуре личности в концепции С.Л.Рубинштейна.
6. Характеристики человека как индивида, личности и индивидуальности в работах Б.Г.Ананьева.
7. Соотношение понятий «индивид» и «личность» в подходе А.Н.Леонтьева.
8. Представление о личности в работах зарубежных психологов.
9. Компоненты личности по З.Фрейду.
10. Аналитическая психология К. Юнга.
11. Социальная среда и социализация личности.
12. Стадии и механизмы социализации личности.
13. Понятие Я-концепции.
14. Структура и функции Я-концепции.
15. Периодизация развития личности. Понятие возрастного кризиса.
16. Представление о способностях. Классификации способностей.
17. Определение, свойства, виды и характеристики ощущений.
18. Определения, свойства и классификация восприятий. Эффекты восприятия.
19. Память. Виды и процессы памяти.
20. Внимание. Свойства и виды внимания.
21. Мышление и воображение.

22. Определение, характеристика эмоций.
23. Свойства и функции эмоций.
24. Классификация эмоций.
25. Потребности, мотивация, воля.
26. Структура мотивационной сферы человека и ее характеристики.
27. Понятие стресса, фрустрации, тревожности.
28. Понятие темперамента. Психологическая характеристика различных типов темперамента.
29. Формирование характера. Соотношение характера и темперамента.
30. Понятие акцентуации характера. Основные виды акцентуаций.
31. Психология способностей, одаренности, творчества.
32. Направленность и способности личности.
33. Понятие социальной группы. Малые и большие группы.
34. Классификация, структура малой группы. Механизмы групповой динамики.
35. Типы взаимоотношений в коллективе.
36. Степень сплоченности рабочей группы.
37. Лидерство и руководство.
38. Проблема выбора оптимального стиля руководства.
39. Большие социальные группы.
40. Психология конфликта. Виды конфликтов.
41. Стратегии поведения в конфликтной ситуации.
42. Способы эффективного разрешения конфликтов.
43. Эмоциональный стресс.
44. Тактика стрессоустойчивого поведения.
45. Способы и приемы эмоциональной саморегуляции.
46. Функции и структура общения. Средства общения.
47. Психологическое воздействие: механизмы, средства и методы.
48. Механизмы психологической защиты.
49. Стадии и кризисные периоды брака.
50. Разрешение супружеских конфликтов.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Для студентов ЗФО необходимо подготовить и защитить контрольную работу.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения темы, раздела и т.д.), к которому относится задание;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу допущены грубые принципиальные ошибки. Компетенция или её часть не сформированы.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
№№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
1.	Абдурахманов Р. А.	Социальная психология личности, общения, группы и межгрупповых отношений: Учебник	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/72456.html
2.	Гуревич П. С.	Психология личности: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=968740
Дополнительная литература				
№№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

1.	Макерова В. В., Боднар Э. Л., Любякин А. А., Оконечникова Л. В., Вильгельм А. М., Сыманюк Э. Э., Оконечникова Л. В.	Социальная психология. Современная теория и практика: Учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/68393.html
2.	Мальцева Ю. А., Яценко О. Ю.	Психология управления: Учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/68461.html
3.	Скибицкий Э. Г., Скибицкая И. Ю., Шудра М. Г.	Общая психология. Практикум: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/68798.html
4.	Смольникова Л. В.	Психология: Учебное пособие для студентов всех направлений	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016	http://www.iprbookshop.ru/72361.html
5.	Макаров Б. В., Непогода А. В.	Психология делового общения: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79820.html
6.	Петрова Ю. А.	Психология делового общения и культура речи: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79821.html
7.	Крысько В. Г.	Социальная психология в схемах и комментариях: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2016	http://znanium.com/go.php?id=511928
8.	Кошевая И.П., Канке А.А.	Профессиональная этика и психология делового общения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	http://znanium.com/go.php?id=518222
9.	Барышева А. Д., Матюхина Ю. А.	Этика и психология делового общения (сфера сервиса): Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=535092
Методические разработки				
№№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

1.	Е.В. Ежак, И.С. Мансурова	Методические указания для выполнения контрольных работ по курсу «Психология личности и группы».: методические указания	2011	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-kontrolnyh-rabot-po-kursu-psihologiya-lichnosti-i-gruppy
2.	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод.	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu
3.	Василенко А.Ю.	Рабочая тетрадь «Психология конфликта»	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=760137

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
1.	Гусева, Т. И. Психология личности : учебное пособие / Т. И. Гусева, Т. В. Катарьян. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 c. — ISBN 978-5-9758-1771-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:
2.	Калина, Н. Ф. Психология личности : учебник для вузов / Н. Ф. Калина. — Москва : Академический Проект, 2015. — 216 c. — ISBN 978-5-8291-1714-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:
3.	Гуревич, П. С. Психология : учебник для студентов вузов / П. С. Гуревич. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 319 c. — ISBN 5-238-00905-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71045.html
4.	Виговская, М. Е. Психология делового общения : учебное пособие для бакалавров / М. Е. Виговская, А. В. Лисевич. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2021. — 139 c. — ISBN 978-5-394-04357-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/102278.html
5.	Социальная психология : учебное пособие / А. Л. Журавлев, В. П. Позняков, Е. Н. Резников [и др.] ; под редакцией А. Л. Журавлева. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 351 c. — ISBN 978-5-4486-0834-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/88227.html
Перечень программного обеспечения	
1.	Microsoft Windows
2.	Microsoft Word
3.	Microsoft PowerPoint
Перечень информационных справочных систем	
1.	Мир психологии http://psychology.net.ru/
2.	Научно-популярный психологический портал https://psychojournal.ru/
3.	Психологос. Энциклопедия практической психологии
4.	Развитие личности и самопознание http://progressman.ru/

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Психология личности и группы»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Введение в профессию»
для студентов направления подготовки
43.03.01 «Сервис»
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Введение в профессию» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 «Сервис»

Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

Введение
Практическое занятие 1 Сервис как исторический феномен (анализ практической ситуации)
Практическое занятие 2 Качество сервисного обслуживания, показатели качества(анализ практических ситуаций)
Практическое занятие 3 Топливно-энергетическое хозяйство в России
Практическое занятие 4 Нормативная база сервисной деятельности
Практическое занятие 5 Правовая база сервисной деятельности
Практическое занятие 6 Сервис в России: пути развития
Практическое занятие 7 Особенности сервисного обслуживания в 21 веке
Практическое занятие 8 Развитие энергетической базы сервисной деятельности в регионе
Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целью освоения дисциплины является формирование основных теоретических и практических знаний, навыков и умений для принятия научно обоснованных решений в профессиональной деятельности будущих специалистов сервиса при организации и проведении экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса,готовности организовать процесс сервиса, проводить выбор ресурсов и средств с учетом требований потребителя.

Задачами дисциплины являются: дать будущим специалистам необходимые и достаточные знания в области методического, информационного, технологического и технического обеспечения проведения экспертизы и диагностики; сформировать и закрепить устойчивые навыки и умения при организации и проведении экспертизы и диагностики основных объектов и систем сервиса.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- законодательно-нормативную базу функционирования объектов и систем сервиса;
- особенности формирования и функционирования объектов и систем сервиса;
- способы и содержание информационного обеспечения моделей и объектов экспертизы и диагностики;
- систему организации процесса сервиса, выбора ресурсов и средств с учетом требований потребителя.

Уметь:

использовать способы формирования требований к объектам и системам сервиса;

- использовать способы и содержание информационного обеспечения моделей и объектов экспертизы и диагностики;
- использовать методы применения экспертизы и диагностирования объектов и систем сервиса, их блоков, модулей и элементов в аналоговом и дискретном исполнениях.
- реализовывать систему организации процесса сервиса, выбора ресурсов и средств с учетом требований потребителя.
- применять принципы, и положения, лежащие в основе разнообразных видах экспертизы и диагностики.

- применять методы организации проведения экспертизы и диагностики.

- использовать устройства и технические характеристики метрологического обеспечения экспертизы и диагностики.

Владеть:

-Навыками:

- осуществления экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса на основе информационного, методического и технического обеспечения объектов и систем сервиса;

- разработки технологических карт экспертизы и диагностики всех видов объектов и систем сервиса;

- навыками организации процесса сервиса, выбора ресурсов и средств с учетом требований потребителя.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1 Сервис как исторический феномен

Цель занятия заключается в формировании у студентов компетенций в соответствии с рабочей программой

Вопросы для обсуждения

Особенности функционирования сервисных предприятий.

2. Особенности функционирования сервисных предприятий в России.

3. Дайте определения понятиям "сервисная деятельность", "услуга", "обслуживание", "потребитель услуги" и "исполнитель услуги".

4.Укажите основные отличия материальных и социально-культурных услуг. Перечислите их основные виды.

5.Перечислите основные этапы жизненного цикла услуги и дайте их характеристику.

6.Какую роль играет сервисная деятельность в экономической и социальной жизни страны?

7. Каковы особенности имеет развитие сервисной деятельности в России?

Задание 1
Вариант1

1. Охарактеризуйте традиционные формы хозяйствования русского народа
2. Строительство в 1801 – 1861 годах
3. Освещение в 1897 – 1917 годах

Вариант2

1. Охарактеризуйте крестьянскую общину как форму социальной организации русского народа
2. Домовое обслуживание в 1801 – 1861 годах
3. Проектирование, коммунальные услуги в 1897 – 1917 годах

Вариант3

1. Факторы, осложнивший развитие сферы услуг в 18 веке
2. Санитарно-гигиенические представления в 1801 – 1861 годах
3. Домовые услуги в 1897 – 1917 годах

Вариант4

1. Строительство и ЖКХ в 18 веке
2. Кухня и ресторанный сервис в 1801 – 1861 годах
3. Мастерские по ремонту в 1897 – 1917 годах

Вариант5

1. Медицинское обслуживание в 18 веке
2. Торговля в 1801 – 1861 годах
3. Медицинское обслуживание в 1897 – 1917 годах

Вариант6

1. Санитарно-гигиенические услуги в 18 веке
2. Транспортные услуги в 1801 – 1861 годах
3. Санитарно-гигиенические представления в 1897 – 1917 годах

Вариант7

1. Кухня и застольное обслуживание в 18 веке
2. Мода в 1801 – 1861 годах
3. Пищевой и ресторанный сервис в 1897 – 1917 годах

Вариант8

1. Торговля в 18 веке
2. Развитие русских курортов в 1801 – 1861 годах
3. Торговля в 1897 – 1917 годах

Вариант9

1. Гостиничный сервис в 18 веке
2. Факторы, обусловившие развитие сферы услуг в 1897 – 1917 годах
3. Индустрия моды в 1897 – 1917 годах

Вариант10

1. Факторы, обусловившие развитие сферы услуг в 1801 – 1861 годах
2. Жилищно-строительные услуги в 1897 – 1917 годах
3. Транспорт в 1897 – 1917 годах

Задание 2

Охарактеризуйте традиционные формы хозяйствования русского народа
Охарактеризуйте крестьянскую общину как форму социальной организации русского народа

1. Факторы, осложнивший развитие сферы услуг в 18 веке
2. Строительство и ЖКХ в 18 веке
3. Медицинское обслуживание в 18 веке
4. Санитарно-гигиенические услуги в 18 веке
5. Кухня и застольное обслуживание в 18 веке
6. Торговля в 18 веке
7. Гостиничный сервис в 18 веке
8. Факторы, обусловившие развитие сферы услуг в 1801 – 1861 годах
9. Строительство в 1801 – 1861 годах
10. Домовое обслуживание в 1801 – 1861 годах
11. Санитарно-гигиенические представления в 1801 – 1861 годах
12. Кухня и ресторанный сервис в 1801 – 1861 годах
13. Торговля в 1801 – 1861 годах

14. Транспортные услуги в 1801 – 1861 годах
15. Мода в 1801 – 1861 годах
16. Развитие русских курортов в 1801 – 1861 годах
17. Факторы, обусловившие развитие сферы услуг в 1897 – 1917 годах
18. Жилищно-строительные услуги в 1897 – 1917 годах
19. Освещение в 1897 – 1917 годах
20. Проектирование, коммунальные услуги в 1897 – 1917 годах
21. Домовые услуги в 1897 – 1917 годах
22. Мастерские по ремонту в 1897 – 1917 годах
23. Медицинское обслуживание в 1897 – 1917 годах
24. Санитарно-гигиенические представления в 1897 – 1917 годах
25. Пищевой и ресторанный сервис в 1897 – 1917 годах
26. Торговля в 1897 – 1917 годах
27. Индустрия моды в 1897 – 1917 годах
28. Транспорт в 1897 – 1917 годах

Практическое занятие 2 Качество сервисного обслуживания, показатели качества (анализ практических ситуаций)

Цель занятия заключается в формировании у студентов компетенций в соответствии с рабочей программой

Вопросы для обсуждения

..... 1. Дайте определение понятиям "качество услуг", "ка¬чество обслуживания", "свойство услуги (обслуживания)", "показатель качества услуги (обслуживания)".

2. Для каких целей используются показатели качества услуг?
3. От чего зависит качество исполнения и результата услуг?
4. Перечислите группы показателей качества услуг и дайте их общую характеристику.
5. Перечислите и дайте характеристику показателям назначения услуг.
6. Перечислите и дайте характеристику показателям безопасности услуг.
7. Перечислите и дайте характеристику показателям надежности услуг.
8. Перечислите и дайте характеристику показателям профессионального уровня персонала.
9. Перечислите и дайте характеристику эстетическим показателям услуг.
10. Перечислите и дайте характеристику показателям информативности услуг.
11. Каковы цели, сущность и методы контроля и оценки качества услуг?

Задание 1

Составьте схему представляющую систему групповых показателей

качества услуг.

Практическое занятие 3 **Топливно-энергетическое хозяйство в России**

Цель занятия заключается в формировании у студентов компетенций в соответствии с рабочей программой

Вопросы для обсуждения

Значение топливно-энергетического комплекса в России

Топливо-энергетическая хозяйство России как энергетическая баз отрасли услуг

Состав топливно-энергетического комплекса

Электроэнергетическое хозяйство

Нефтяная промышленность

Нефтеперерабатывающая промышленность

Газовая промышленность

Угольная промышленность

Задание 1

Используя информационные материалы из открытых источников в табличной форме по отдельно взятому региону страны (по согласованию с преподавателем) представьте сведения по следующей модели:

Нефть и газ:

Вертикально-интегрированные нефтегазовые компании

Добыча и разведка

Переработка

Транспортировка

Нефтепродукты

Электроэнергетика:

Генерирующие компании

Передача и Распределение Энергии

Сбытовые компании

Распределенная генерация

Как развитие сферы сервиса в данном регионе зависит от энергетического хозяйства?

Практическое занятие 4 **Нормативная база сервисной деятельности**

Цель занятия заключается в формировании у студентов компетенций в соответствии с рабочей программой

Вопросы для обсуждения

Нормативная база сервисной деятельности

Цели и задачи правового обеспечения сервисной деятельности

Право в системе нормативного регулирования

Правовой статус государственных органов по регулированию

сервисной деятельности в России.

Классификация нормативно-правовых актов, регламентирующих сервисную деятельность.

Актуальные проблемы законодательства в сфере сервиса.

Задание 1

Составьте схему отображающую модель нормативного регулирования сервиса по уровням: международный-федеральный-отраслевой-региональный-муниципальный-предприятия.

Приведите не менее 3 примеров нормативных документов для каждого уровня.

Практическое занятие 5 **Правовая база сервисной деятельности**

Цель занятия заключается в формировании у студентов компетенций в соответствии с рабочей программой

Вопросы для обсуждения

Вопросы для обсуждения

Нормативная база сервисной деятельности

Цели и задачи правового обеспечения сервисной деятельности

Право в системе нормативного регулирования

Правовой статус государственных органов по регулированию сервисной деятельности в России.

Классификация нормативно-правовых актов, регламентирующих сервисную деятельность.

Актуальные проблемы законодательства в сфере сервиса.

.....

Задание 1

Составьте схему отображающую модель правового регулирования сервиса по уровням: международный-федеральный-отраслевой-региональный-муниципальный-предприятия.

Приведите не менее 3 примеров правовых актов для каждого уровня.

Практическое занятие 6 Сервис в России: пути развития

Цель занятия заключается в формировании у студентов компетенций в соответствии с рабочей программой

Вопросы для обсуждения

1.Предмет, содержание дисциплины «Введение в профессию».

2.Особенности функционирования сервисных предприятий.

3. Особенности функционирования сервисных предприятий в России.

4. Дайте определения понятиям "сервисная деятельность", "услуга", "обслуживание", "потребитель услуги" и "исполнитель услуги".

5.Укажите основные отличия материальных и социально-культурных услуг. Перечислите их основные виды.

6.Перечислите основные этапы жизненного цикла услуги и дайте их характеристику.

7.Какую роль играет сервисная деятельность в экономической и социальной жизни страны?

8. Какие особенности имеет развитие сервисной деятельности в России?

Задание 1

Разработайте схему отображающую жизненный цикл услуги.

Задание 2

Составьте сравнительную таблицу особенностей оказания услуг в России, экономически развитых и развивающихся странах (по выбору).

Страна	Россия	США(по выбору)	Китай(по выбору)	Бразилия(по выбору)	Египет(по выбору)
Особенности					

Практическое занятие**7 Особенности сервисного обслуживания в 21 веке**

Цель занятия заключается в формировании у студентов компетенций в соответствии с рабочей программой

Вопросы для обсуждения

1. Дайте определение понятиям "форма обслуживания потребителей", "метод обслуживания потребителей".
2. Какие современные формы обслуживания потребителей вы знаете?
3. В чем сущность и современные особенности обслуживания потребителей в стационарных условиях и с выездом на дом к потребителю?
4. Дайте определение понятия "контактная зона". Приведите примеры, современных контактных зон различных сервисных предприятий.
5. Какие особенности имеет оснащение современной контактной зоны?
6. Какие особенности имеет работа специалиста по сервису в

контактной зоне?

Задание 1

..... Задание: Определить оптимальное количество приемщиков заказов дистанционно, чтобы длина очереди была не более 1 человека, если каждый день в среднем сервисное предприятие обслуживает Рдн= ____ человек, среднее время приема заказатпр = ___ минут. Продолжительность рабочего дня приемщиков tp = 8 часов.

Методические указания к выполнению работы

Средний часовой поток заказов

=Рдн/tp,заказов/час,

(1)

где Рдн - дневной поток заказов;

tp - продолжительность рабочего дня приемщика.

Среднее время, необходимое для обслуживания часового потока заказов

60 час, (2)

где tпр - среднее время приема

Первоначальное количество приемщиков задают, исходя из формулы

n=INT(+1)

(3)

Длина очереди определяется по формуле

,чел., (4)

где (5)

- элемент знаменателя формулы для определения Моч;

(6)

- вспомогательный параметр.

Если длина очереди больше заданного максимального значения, то количество приемщиков увеличивается на 1 и снова производится расчет длины очереди.

Годовое количество дней работы пункт приема и выдачи

Дппр=Дг-Дпр, дней,

(7)

где Дг – число дней в году;

Дпр – число праздничных дней в году.

Потребное количество приемщиков

Кпр=Дппр□Прд□n/Фрв , чел.,

где Фрв =1740 часов –годовой фонд рабочего времени.

Вероятности занятости приемщиков

, (8)

где k - количество занятых приемщиков.

Сумма вероятностей всех возможных состояний занятости приемщиков, т.е. вероятность отсутствия очереди

= P(0) + P(1) + P(2) + … (9)

Вероятность наличия очереди

Роч=1- (10)

Среднее время нахождения заказчика в очереди

Точ=Моч 60/ ,мин. (11)

Среднее время сдачи оборудования в ремонт

Тсд=Точ+Тпр (12)

Практическое занятие 8 **Развитие энергетической базы сервисной деятельности в регионе**

Цель занятия заключается в формировании у студентов компетенций в соответствии с рабочей программой

Вопросы для обсуждения

Значение топливно-энергетического комплекса в России

Топливо-энергетическая хозяйство России как энергетическая баз отрасли услуг

Состав топливно-энергетического комплекса

Электроэнергетическое хозяйство

Нефтяная промышленность

Нефтеперерабатывающая промышленность

Газовая промышленность

Задание 1

Задание:

1.Используя показатели социально-экономического развития г.Ставрополя за 2020 год (раздел 6 «Платные услуги населению):

1.1.Определить объем платных услуг населению (всего и по видам услуг), оказанных в 2019году (таблица 1.1)

1.2.На основе данных таблицы 1.1 определить прирост объема платных услуг населению (всего и по видам услуг) в 2020 году по отношению к 2019 году, темпы роста и темпы прироста объем платных услуг населению (всего и по видам услуг) в 2020году по отношению к 2019 году (таблица 1.2)

1.3.Постоить круговые диаграммы, отражающие структуру платных услуг населению по г.Ставрополю в 2019 и 2020годах.

Таблица 1.1 – Объем платных услуг по г. Ставрополю за 2019 и 2020 годы

Показатель	Значение показателя				
	2019год		2020год		
	млн. руб	в процен тах к итогу	млн. руб	в процен тах к итогу	в процентах к 2011 году
Платные услуги - всего					
Бытовые услуги населению					
Транспортные					
Связи					
Жилищные					
Услуги гостиниц и аналогичных мест проживания					
Тепло и электроэнергия					
Культуры					
Туристские					
Медицинские					
Санаторно-оздоровительные					
Физкультуры и спорта					
Ветеринарные					
Правового характера					
Системы образования					
Прочие виды платных услуг					

Таблица 1.2 – Прирост, темп роста и темп прироста объем платных услуг населению по г. Ставрополю в 2020 году по сравнению с 2019 годом

Показатель	Значение показателя				
	Объем платных услуг населению, млн. руб.		В 2020 году по отношению к 2091 году		
	2019 год	2020 год	Прирост объемов услуг,млн руб.	Темп, %	
				Роста	Прироста
Платные услуги - всего					
Бытовые услуги населению					
Транспортные					
Связи					

Жилищные					
Услуги гостиниц и аналогичных мест проживания					
Тепло и электроэнергия					
Культуры					
Туристские					
Медицинские					
Санаторно-оздоровительные					
Физкультуры и спорта					
Ветеринарные					
Правового характера					
Системы образования					
Прочие виды платных услуг					

Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство	Адрес
Л1.1	Лукашенко М. А., Алавердов А. Р., Безнощенко Д. В., Ионова Ю. Г., Свирина Е.	Введение в профессию: учебник	Москва: Синергия, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=
Л1.2	Лукашенко М. А., Алавердов А. Р., Безнощенко Д. В., Ионова Ю. Г., Свирина Е.	Введение в профессию: тетрадь-практикум	Москва: Синергия, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=
Л1.3	Нуралиев С. У., Нуралиева Д. С.	Введение в профессию	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2018	http://znanium.com/go.php?id=513295
Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство	Адрес
Л2.1	Дробышева Л. А.	Введение в профессию, маркетинг, менеджмент	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2017	http://znanium.com/go.php?id=415015
Л2.2	Щеглов А. Ф.	Введение в профессию: Учебно-методическое пособие	Москва: Российский государственный университет	http://www.iprbookshop.ru/65881.html
Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство	Адрес

Л3.1	ДГТУ, АК; сост. Г.Р. Легонькая	Методические указания для изучения дисциплины "Введение в профессию"	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-izucheniya-disciplin
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Введение в профессию Нуралиев С. У., Нуралиева Д. С. Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К" 2018 432 с.			
Э2	Введение в профессию тетрадь-практикум Лукашенко М. А., Алавердов А. Р., Безнощенко Д. В., Ионова Ю. Г., Свирина Е. М.			
Э3	Введение в профессию учебник Лукашенко М. А., Алавердов А. Р., Безнощенко Д. В., Ионова Ю. Г., Свирина Е. М. Москва: Синергия			
Э4	Введение в профессию Учебно-методическое пособие Щеглов А. Ф. Москва: Российский государственный университет правосудия			
Э5	Введение в профессию, маркетинг, менеджмент Дробышева Л. А. Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К" 2017 152			
Э6	Методические указания для изучения дисциплины "Введение в профессию" ДГТУ, АК; сост. Г.Р. Легонькая Ростов н/Д.: ИЦ			
Перечень программного обеспечения				
6.3.1.	- Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
Перечень информационных справочных систем				
Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край //				

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине Введение в профессию
для студентов направления подготовки
43.03.01 «Сервис»

Методические указания по дисциплине « Введение в профессию» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 «Сервис»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Введение в профессию».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса.

Самостоятельная работа по дисциплине «Введение в профессию» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов

использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Методологическая основа сервисологии. История повседневности – методологическая основа сервисологии.
2. Понятие «сервис» в истории русской культуры.
3. Эволюция сервиса в мировом историческом процессе.
4. Исторические факты, определившие специфику сервисной системы России.
5. Традиционный быт русского народа.
6. Сфера быта и услуг в 18 в. (1703-1801 гг.).
7. Сфера быта и услуг в 19 в. (1801-1861 гг.).
8. Сфера услуг в пореформенный период (1861-1897 гг.).
9. Сфера быта и услуг в конце 19 – начале 20 вв. (1897-1917 гг.).
10. Советский сервис в «реабилитированной» повседневности.
11. «Красногвардейская атака» на советский быт (1917-1921 гг.).
12. Сфера услуг в годы НЭПа (1921-1929 гг.): между частным и общественным интересом.
13. Советский сервис в годы «великого перелома» (1929-1939 гг.).
14. На пути становления отрасли: восстановление и развитие сферы услуг (1945-1964 гг.).
15. Советский сервис: «бег на месте»? (1965-1985 гг.).
16. «Перестройка» и «новое мышление» в сфере услуг (1985-1991 гг.).
17. На пути к обществу глобального сервиса.
18. Традиционный «столовый обиход» средневековой Руси в контексте кулинарного сервиса.
19. Генезис ресторанного сервиса.
20. Туристский сервис в СССР в контексте развития мирового туристского обмена.
21. Обслуживание обрядов жизненного цикла (свадьба, рождение, похороны, крещение, именины и т. д.).
22. Кухня и застольное обслуживание.
23. Торговля (ярмарочная, лавочная и т. д.).
24. Парикмахерские услуги (прически, парики, стрижки и т. п.).
25. Строительство.
26. Обряды.
27. Традиционные русские праздники (святки, масленица, троица и т. п.).
28. Туризм, путешествия (виды, организация, услуги).
29. Праздники, увеселения, зрелища.
30. Развитие ресторанного бизнеса в России
31. Жилищная революция в контексте советской идеологии
32. Сервис в городе и сельской местности

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля

(Блок 2)

33. Развитие автосервиса в регионе
34. Конкуренция на рынке ЖКХ в разный период времени в России
35. Малый бизнес в сфере услуг
36. Топливно-энергетическое хозяйство в России
37. Развитие энергетики в регионе9
38. Рациональная организация труда в разных сферах обслуживания
39. Сервис в Европе
40. Гостеприимство в России
41. Какие потребности населения удовлетворяет сфера услуг?
42. По каким признакам классифицируются потребности, удовлетворяемые услугами?
43. Дайте определение понятиям "форма обслуживания потребителей", "метод обслуживания потребителей".
44. Какие современные формы обслуживания потребителей вы знаете?
45. В чем сущность и особенности обслуживания потребителей в стационарных условиях и с выездом на дом к потребителю?
46. Дайте определение понятия "контактная зона". Приведите примеры, контактных зон различных сервисных предприятий.
47. Какие особенности имеет оснащение контактной зоны?
48. Какие особенности имеет работа специалиста по сервису в контактной зоне?
49. Опишите модель выбора и приобретения услуг по¬требителем. На какие фазы делится это действие? Дайте их характеристику.
50. Какой документ является основанием для оказания услуг потребителю? Какая информация должна содержаться в этом документе?
51. Дайте определение понятиям "качество услуг", "ка¬чество обслуживания", "свойство услуги (обслуживания)", "показатель качества услуги (обслуживания)".
52. Для каких целей используются показатели качества услуг?
53. От чего зависит качество исполнения и результата услуг?
54. Перечислите группы показателей качества услуг и дайте их общую характеристику.
55. Перечислите и дайте характеристику показателям назначения услуг.
56. Перечислите и дайте характеристику показателям безопасности услуг.
57. Перечислите и дайте характеристику показателям надежности услуг.
58. Перечислите и дайте характеристику показателям профессионального уровня персонала.
59. Особенности функционирования сервисных предприятий.
60. Особенности функционирования сервисных предприятий в России.
61. Дайте определения понятиям "сервисная деятельность", "услуга", "обслуживание", "потребитель услуги" и "исполнитель услуги".
62. Укажите основные отличия материальных и социально-культурных услуг. Перечислите их основные виды.
63. Перечислите основные этапы жизненного цикла услуги и дайте их характеристику.
64. Какую роль играет сервисная деятельность в экономической и социальной жизни страны?

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Введение в профессию» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

Выбор темы осуществляется по согласованию с преподавателем, в соответствии с профилем подготовки .

1.Особенности развития автосервисных услуг в сельской местности
2.Особенности развития автосервисных услуг в городе
3.Проблемы развития автосервисных услуг в России
4.Особенности развития автосервисных услуг в регионе
5.Перспективы развития автосервисных услуг в регионе
6.Проблемы развития автосервисных услуг в регионе
7.Экономические предпосылки развития сервиса в регионе
8.Проблемы развития сервисных услуг в сельской местности
9.Перспективы развития сервисных услуг (вашего региона, местности)
10.Проблемы развития сферы сервисных услуг в России
11.Служба быта, как социально значимый вид сервиса
12.Бытовые услуги при социализме

13. Особенности развития сервисных услуг в сельской местности

14.Современное состояние ЖКХ

15. Экономические предпосылки развития ЖКХ

16. Развитие товариществ собственников жилья

17. Плата за жилое помещение и коммунальные услуги

18. Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов в России

19. Кризис и необходимость реформ в системе ЖКХ

20. Основные направления развития коммунального хозяйства (вашего региона, местности)

21. Обслуживание обрядов жизненного цикла (свадьба, рождение, похороны, крещение, именины и т. д.).

22. Кухня и застольное обслуживание.

23. Торговля (ярмарочная, лавочная и т. д.).

24. Парикмахерские услуги (прически, парики, стрижки и т. п.).

25. Обряды и их обслуживание.

26. Традиционные русские праздники (святки, масленица, троица и т. п.).

27. Праздники, увеселения, зрелища.

28. Развитие ресторанного бизнеса в России.

29. «Питейный сервис» в России начала 20 в.

12. Кухня и застольное обслуживание

30. Традиционные русские праздники

31. Проблемы развития сферы сервисных услуг в России

32. Торговля услугами или эксплуатация?

33. Особенности развития сервисных услуг в сельской местности

34.Экономические предпосылки развития предприятий общественного питания

35.Экономические предпосылки развития предприятий индивидуального питания

36. Характер питания 16-17 вв.

37. Обслуживание обрядов жизненного цикла

38.Проблемы развития сферы сервисных услуг в России

39. Торговля услугами или эксплуатация?

40. Особенности развития сервисных услуг в сельской местности

41. Развитие энергоснабжения в России 18-20 вв.

42. Экономические предпосылки развития сервиса в регионе

43. Солнечные батареи

44. Лунные электростанции

45. Затраты на электроосвещение общественных зданий

46. Проблемы развития сервисных услуг в регионе.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Введение в профессию».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Охарактеризуйте:

Традиционный быт русского народа.……

Обслуживание обрядов жизненного цикла (свадьба, рождение, похороны, крещение, именины и т. д.).……

Малый бизнес в сфере услуг.....

Гостеприимство в России и сервис в Европе……..

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Введение в профессию» проводится в форме зачета.

Вопросы к зачету:

1. Методологическая основа сервисологии. История повседневности – методологическая основа сервисологии.
2. Понятие «сервис» в истории русской культуры.
3. Эволюция сервиса в мировом историческом процессе.
4. Исторические факты, определившие специфику сервисной системы России.
5. Традиционный быт русского народа.
6. Сфера быта и услуг в 18 в. (1703-1801 гг.).
7. Сфера быта и услуг в 19 в. (1801-1861 гг.).
8. Сфера услуг в пореформенный период (1861-1897 гг.).
9. Сфера быта и услуг в конце 19 – начале 20 вв. (1897-1917 гг.).
10. Советский сервис в «реабилитированной» повседневности.
11. «Красногвардейская атака» на советский быт (1917-1921 гг.).
12. Сфера услуг в годы НЭПа (1921-1929 гг.): между частным и общественным интересом.
13. Советский сервис в годы «великого перелома» (1929-1939 гг.).
14. На пути становления отрасли: восстановление и развитие сферы услуг (1945-1964 гг.).
15. Советский сервис: «бег на месте»? (1965-1985 гг.).
16. «Перестройка» и «новое мышление» в сфере услуг (1985-1991 гг.).
17. На пути к обществу глобального сервиса.
18. Традиционный «столовый обиход» средневековой Руси в контексте кулинарного сервиса.
19. Генезис ресторанного сервиса.
20. Туристский сервис в СССР в контексте развития мирового туристского обмена.
21. Обслуживание обрядов жизненного цикла (свадьба, рождение, похороны, крещение, именины и т. д.).
22. Кухня и застольное обслуживание.
23. Торговля (ярмарочная, лавочная и т. д.).
24. Парикмахерские услуги (прически, парики, стрижки и т. п.).
25. Строительство.
26. Обряды.
27. Традиционные русские праздники (святки, масленица, троица и т. п.).
28. Туризм, путешествия (виды, организация, услуги).
29. Праздники, увеселения, зрелища.
30. Развитие ресторанного бизнеса в России
31. Жилищная революция в контексте советской идеологии
32. Сервис в городе и сельской местности

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля
(Блок 2)

33. Развитие автосервиса в регионе
34. Конкуренция на рынке ЖКХ в разный период времени в России
35. Малый бизнес в сфере услуг

36. Топливно-энергетическое хозяйство в России

37. Развитие энергетики в регионе9

38. Рациональная организация труда в разных сферах обслуживания

39. Сервис в Европе

40. Гостеприимство в России

41. Какие потребности населения удовлетворяет сфера услуг?

42. По каким признакам классифицируются потребности, удовлетворяемые услугами?

43. Дайте определение понятиям "форма обслуживания потребителей", "метод обслуживания потребителей".

44. Какие современные формы обслуживания потребителей вы знаете?

45. В чем сущность и особенности обслуживания потребителей в стационарных условиях и с выездом на дом к потребителю?

46. Дайте определение понятия "контактная зона". Приведите примеры, контактных зон различных сервисных предприятий.

47. Какие особенности имеет оснащение контактной зоны?

48. Какие особенности имеет работа специалиста по сервису в контактной зоне?

49. Опишите модель выбора и приобретения услуг по¬требителем. На какие фазы делится это действие? Дайте их характеристику.

50. Какой документ является основанием для оказания услуг потребителю? Какая информация должна содержаться в этом документе?

51. Дайте определение понятиям "качество услуг", "ка¬чество обслуживания", "свойство услуги (обслуживания)", "показатель качества услуги (обслуживания)".

52. Для каких целей используются показатели качества услуг?

53. От чего зависит качество исполнения и результата услуг?

54. Перечислите группы показателей качества услуг и дайте их общую характеристику.

55. Перечислите и дайте характеристику показателям назначения услуг.

56. Перечислите и дайте характеристику показателям безопасности услуг.

57. Перечислите и дайте характеристику показателям надежности услуг.

58. Перечислите и дайте характеристику показателям профессионального уровня персонала.

59. Особенности функционирования сервисных предприятий.

60. Особенности функционирования сервисных предприятий в России.

61. Дайте определения понятиям "сервисная деятельность", "услуга", "обслуживание", "потребитель услуги" и "исполнитель услуги".

62. Укажите основные отличия материальных и социально-культурных услуг. Перечислите их основные виды.

63. Перечислите основные этапы жизненного цикла услуги и дайте их характеристику.

64. Какую роль играет сервисная деятельность в экономической и социальной жизни страны?

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Введение в профессию».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Текущий контроль (50 баллов)		Про-межу-точная аттес-тация	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной
Блок 1	Блок 2		

						(50 баллов)	аттестации
Лекционные занятия ($X_{1)}$	Практические занятия (Y_1)	Лабораторные занятия (Z_1)	Лекционные занятия (X_2)	Практические занятия (Y_2)	Лабораторные занятия (Z_2)	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – не зачтено; Более 41 балла – зачтено
-	25	-	-	25	-		
Сумма баллов за 1 блок = 25			Сумма баллов за 2 блок = 25				

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):
Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	***Количество баллов***	
	1 блок	***2 блок***
Текущий контроль (50 баллов)		
Выполнение контрольной работы в форме реферата, подготовка презентации к реферату, анализ практической ситуации	***25***	***25***
Промежуточная аттестация (50 баллов)		
Зачет по дисциплине «Введение в профессию»проводится в устной форме в виде тестирования. Итоговый тест состоит из 20 тестов и 1 практической ситуации. За каждое верно выполненное тестовое задан выставляется 2 балла, за неверно выполненное тестовое задание – 0 баллов. Практическая ситуация оценивае в 10 баллов.		
Сумма баллов по дисциплине 100 баллов		

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».
Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:
- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;
Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).
Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:
- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками подготовки рефератов и презентаций к ним с помощью программных продуктов, не ориентируется в практический ситуации;
- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных, практических и лабораторных занятий по неуважительным причинам;
- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к экзамену (зачету) баллы;
- вовремя не подготовил отчет по практическим и лабораторным работам, предусмотренным РПД.
Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Свириденко Ю.П., Хмелев В.В.	Сервисная деятельность: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/catalog/document?id=335952
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Иванова Н. С.	Сервисная деятельность: Электронное учебное пособие: учебное пособие	, 2009	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63846
Л2.2	Буйленко, В. Ф.	Сервисная деятельность: учебное пособие	Краснодар: Южный институт менеджмента, 2006	http://www.iprbookshop.ru/9581.html
Л2.3	Буйленко, В. Ф.	Сервисная деятельность. Организационные, этические и психологические аспекты: учебное пособие	Краснодар: Южный институт менеджмента, 2007	http://www.iprbookshop.ru/9585.html
Л2.4	Фурсов, В. А., Лазарева, Н. В., Калинин, И. В., Кудряшов, О. А.	Сервисная деятельность: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/63244.html
Л2.5	Романович Ж. А., Калачев С. Л.	Сервисная деятельность	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2017	http://znanium.com/go.php?id=430365
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu
Л3.2	Чекмарева, Г. В.	Сервисная деятельность: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011	http://www.iprbookshop.ru/47716.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Сервисная деятельность : учеб. пособие / Ю.П. Свириденко, В.В. Хмелев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА- М, 2019. — 174 с.			
Э2	Буйленко, В. Ф. Сервисная деятельность [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Буйленко. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар : Южный институт менеджмента, 2006. — 167 с.			

Э3	Буйленко, В. Ф. Сервисная деятельность. Организационные, этические и психологические аспекты [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Буйленко. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар : Южный институт менеджмента, 2007. — 146 c.
Э4	Сервисная деятельность / Романович Ж.А., Калачев С.Л., - 6-е изд. - М.:Дашков и К, 2017. - 284 с.
Э5	Сервисная деятельность [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Фурсов, Н. В. Лазарева, И. В. Калинин, О. А. Кудряшов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 148 c.
Э6	Иванова, Н.С. Сервисная деятельность: Электронное учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Иванова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2009. — 167 с.
Э7	Чекмарева, Г. В. Сервисная деятельность [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г. В. Чекмарева. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 40 c.
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows XP,
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Professional Plus
6.3.1.3	/
6.3.1.4	Microsoft Windows 7,
6.3.1.5	Microsoft Office 2010 Professional Plus
6.3.1.6	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине
«Управление имиджем и организация деловых переговоров»
для обучающихся по направлению подготовки
43.03.01 Сервис
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Управление имиджем и организация деловых переговоров» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

Введение
Практическая работа 1 Вербальные средства коммуникации
Практическая работа 2 Невербальная коммуникация
Практическая работа 3 Манипуляции в общении
Практическая работа 4 Постороение позитивного визуального, аудиального, ольфакторного и кинестетического образов
Практическая работа 5 Постороение позитивного визуального, аудиального, ольфакторного и кинестетического образов
Практическая работа 6 Взаимосвязь общей самооценки и самооценки собственной внешности

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков: подготовки и организации деловых переговоров; формирования имиджа фирмы; документирования управленческой деятельности; решения этических проблем; способности выделять и учитывать основные психологические особенности потребителя в процессе сервисной деятельности, способности выбирать материальные ресурсы и специальные средства для осуществления процесса сервиса, предоставления услуги с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса и клиентоориентированных технологий, формировать систему клиентурных отношений с потребителями услуг.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

Принципы и алгоритмы позволяющие выбирать материальные ресурсы и специальные средства для осуществления процесса сервиса.

Методологию принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий.

Уметь:

Внедрять и использовать принципы и алгоритмы позволяющие выбирать материальные ресурсы и специальные средства для осуществления процесса сервиса, методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий.

Владеть:

Навыками внедрения и использования принципов и алгоритмов позволяющих выбирать материальные ресурсы и специальные средства для осуществления процесса сервиса, методов принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры;

ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1 Вербальные средства коммуникации

Задание 1

Наугад выберите по паре слов из каждой колонки и используйте их как «затравку» для создания рассказа. На бумаге или в голове разработайте сценарий.

Фиаско	Статуя	Спираль
Океан	Ноготь	Финиш
Путешествие	Мостовая	Кнопка
Бумажник	Пальто	Вор
Дыня	Фанера	Суфле
Сон	Харизма	Ковбой
Мотоцикл	Армия	Коробка
Собака	Нос	Палка
Преступление	Хоккей	Плод

Задание 2

Изучите приведенные ниже сравнения и объясните, почему они правомочны.

- *Творчество подобно приготовлению торта.*
- *Творчество подобно падению в грязь.*
- *Творчество подобно любви.*
- *Творчество подобно починке протекающего крана.*
- *Творчество подобно заточке топора.*

Задание 3

Сравнения и метафоры объединяют вещи между собой, устанавливают их похожесть. Сравнения распознаются более легко, потому что содержат ключевые слова «как» или «подобно».

Заполните пробелы в сравнениях и метафорах:

1. *Вода для корабля то же, что_____ для бизнеса.*
2. *Цветок вызывает радость так же, как_____ гнев.*
3. *Кран для_____ то же, что_____ для свободы.*
4. *Мой дом – это _____.*
5. *Моя работа – это _____.*
6. *Беспокойство – это _____.*
7. *Правда – это _____.*
8. *Власть – это _____.*
9. *Успех – это _____.*

10. *Счастье – это* _____.
11. *Любовь – это* _____.
12. *Идеалы – это* _____.
13. *Размышление – это* _____.
14. *Жизнь – это* _____.

Задание 4

Вообразите смешение различных видов восприятия. Например, попробуйте представить себе способность ощущать вкус звуков, слышать цвета, обонять ощущения.

- *Чем пахнет слово «участвовать»?*
- *Каково на ощупь число «семь»?*
- *Какой вкус у голубого цвета?*
- *Как выглядит идея свободы?*
- *Какая форма у вторника?*
- *Каков вкус радости?*

Задание 5

Все участники плывут на корабле. Корабль плывет вдоль берегов, островов, гор, лесов; то наступает день, то приходит ночь, то налетает шторм. Каждый участник по очереди сообщает, куда плывет корабль, что видно вокруг, что происходит на борту и т.д.

Каждый участник должен произнести не менее 3–5 фраз. Так продолжается до тех пор, пока все не выскажутся, потом руководитель сообщает, что кораблик поворачивается, и участники должны повторить весь путь до порта отправления, но в обратном порядке.

Задание 6

Переведите в формы делового общения переговоры между Попом и Балдой, героями одноименной сказки А.С.Пушкина. Используйте язык бизнеса: совмещение профессий, система оплаты труда, работодатель, работник, претендент на должность, договор, контракт, условия работы, компромисс, консенсус, виды и содержание деятельности и пр.

Эпизод первый: заключение трудового соглашения.

«Нужен мне работник:
Повар, конюх, плотник.
А где мне найти такого
Служителя не слишком дорогого?»
Балда говорит: «Буду служить тебе славно,
Усердно и очень исправно,
В год за три щелка тебе по лбу,
Есть же мне давай вареную полбу».
Призадумался поп,
Стал себе почесывать лоб.
Щелк щелку ведь рознь.
Да понадеялся он на русский авось.
Поп говорит Балде: «Ладно.
Не будет нам обоим накладно…»

Эпизод второй: отношение работника к своим обязанностям.

- Все ли условия соглашения выполняются?
- Как выполнил Балда свои обязанности?

Эпизод третий: оплата труда, оговоренная соглашением.

Справедливость каких правил делового сотрудничества подтверждают заключительные слова Балды: «Не гонялся бы ты, поп, за дешевизною».

В заключение подготовьте аналитическую информацию: какие правила составления трудового соглашения были нарушены партнерами в ситуации «Прием на работу».

Задание 7

Расскажите об одном и том же событии, используя различные стили речи.

Задание 8

Придумайте фразы со словами: *терпение, терпеливость, терпимость, толерантность.*

Задание 9

Продолжите фразы:

- Стало ясно, что трудности с каждым годом будут _____.
- Мы надеемся, что к концу года уровень производства начнет _____.
- Моя тревога _____ с каждым днем.
- Площадь засоленных почв _____ с каждым годом *(возрастать, увеличиваться, повышаться, усиливаться)*

Задание 10

Подберите синонимы к слову *сказал*.

Задание 11

Выразите мысль без канцеляризмов: *Следует приложить все усилия для устранения негативных последствий этого явления.*

Задание 12

«Переведите» наукообразные фразы:

- *Для создания положительного настроения можно рекомендовать такое известное средство, как улыбка.*
- *Приступать к созданию ребенка можно только в хорошем настроении, осознавая всю полноту ответственности за это дело (из книги о самовоспитании).*

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы функции языка в общении?
2. Чем отличается официально-деловой стиль речи?
3. Чем отличается научный стиль речи?
4. Чем отличается публицистический стиль речи?
5. Чем отличается разговорная речь?
6. Вспомните типы приема и передачи информации.

Практическое занятие 2 Невербальная коммуникация

Вопросы для самоконтроля

1. Почему важно понимать язык телодвижений?

2. Почему язык телодвижений неоднозначен?

3. Как с помощью соответствующих жестов и позы можно попытаться снять напряженное состояние партнера?

4. Перечислите жесты, свидетельствующие об уверенном и неуверенном поведении.

5. Как вы понимаете выражение «программировать пространство»?

6. Что означает организация пространственной среды?

7. Как цели делового взаимодействия отражаются в организации пространственной среды?

8. Каковы позиции за столом, о чем они могут свидетельствовать?

Задание 1

Понаблюдайте за позами и жестами людей во время занятия, совещания, на остановке, перед началом спектакля, в транспорте. Сравните свою оценку внутреннего состояния объекта наблюдения с оценкой своего товарища. Обсудите отличия.

Задание 2

Попробуйте в течение 15 минут посмотреть латиноамериканский телесериал без звука и попытайтесь по жестам и позам героев понять, что происходит на экране.

Задание 3

В общении с друзьями приобретайте навыки подражания по позе и «отзеркаливанию» жестов. Наблюдайте за изменениями состояния собеседника.

Задание 4

Попробуйте определить настроение близкого вам человека, приняв его позу.

Задание 5

Разбейтесь на пары. Первые номера начинают рассказывать вторым о том, как они провели вчерашний день. У слушающих задание – в течение первых трех минут принять позу, подражающую позе рассказчика, и «отзеркаливать» его жесты. Затем принять произвольную позу и перестать «отзеркаливать» партнера. Потом поменяйтесь ролями.

Результаты и ощущения обсудите в группе.

Тест «Что говорят вам мимика и жесты»?

1. Вы считаете, что мимика и жесты – это:

а) спонтанное выражение состояния человека в данный конкретный момент;

б) дополнение к речи;

в) «предательское» проявление нашего подсознания.

2. Считаете ли вы, что у женщин язык мимики и жестов более выразителен, чем у мужчин?

а) да;

б) нет;

в) не знаю;

3. Как вы здороваетесь с хорошими друзьями?

а) вы радостно кричите «Привет!»;

б) сердечным рукопожатием;

в) слегка обнимаете друг друга;

г) приветствуете их сдержанным движением руки;

д) целуете друг друга в щеку.

4. Какая мимика и какие жесты, по вашему мнению, означают во всем мире одно и то же? Дайте три ответа:

а) когда качают головой;

б) когда кивают головой;

в) когда морщат нос;

г) когда морщат лоб;

д) когда подмигивают;

е) когда улыбаются.

5. Какая часть тела выразительнее всего?

а) ступни;

б) ноги;

в) руки;

г) кисти;

д) плечи.

6. Какая часть вашего лица наиболее выразительна, по вашему мнению? Дайте два ответа:

а) лоб;

б) брови;

в) глаза;

г) нос;

д) губы;

е) уголки рта.

7. Когда вы проходите мимо витрины магазина, в которой видно ваше отражение, на что в себе вы обращаете внимание в первую очередь?

а) как на вас сидит одежда;

б) на прическу;

в) на походку;

г) на осанку;

д) ни на что.

8. Если кто-то, разговаривая или смеясь, часто прикрывает рот рукой, в вашем представлении это означает, что:

а) ему есть что скрывать;

б) у него некрасивые зубы;

в) он чего-то стыдится.

9. На что вы прежде всего обращаете внимание у вашего собеседника?

а) на глаза;

б) на рот;

в) на руки;

г) на позу.

10. Если ваш собеседник, разговаривая с вами, отводит глаза, это для вас признак:

а) нечестности;

б) неуверенности в себе;

в) собранности.

11. Можно ли по внешнему виду узнать типичного преступника?

а) да;

б) нет;

в) не знаю.

12. Мужчина заговаривает с женщиной. Он это делает потому, что:

а) первый шаг всегда делают именно мужчины;

б) женщина неосознанно дает понять, что хотела бы, чтобы с ней заговорили;

в) он достаточно мужественен для того, чтобы рискнуть получить от ворот поворот.

13. У вас создалось впечатление, что слова человека не соответствуют тем «сигналам», которые можно уловить из его мимики и жестов. Чему вы больше поверите?

а) словам;

б) «сигналам»;

в) он вообще вызовет у вас подозрение.

14. Поп-звезды представляют публике «жесты», имеющие однозначно эротический характер. Что, по-вашему, за этим кроется?

а) просто фиглярство;

б) они «заводят» публику;

в) это выражение их собственного настроения.

15. Вы смотрите в одиночестве страшную детективную киноленту. Что с вами происходит?

а) я смотрю совершенно спокойно;

б) я реагирую на происходящее каждой клеточкой своего существа;

в) закрываю глаза при особо страшных сценах.

16. Можно ли контролировать свою мимику?

а) да;

б) нет;

в) только отдельные ее элементы.

17. При интенсивном флирте вы «изъясняетесь» преимущественно:

а) глазами;

б) руками;

в) словами.

18. Считаете ли вы, что большинство наших жестов…

а) «подсмотрены» у кого-то и заучены;

б) передаются из поколения в поколение;

в) заложены в нас от природы.

19. Если у человека борода, для вас это признак:

а) мужественности;

б) того, что человек хочет скрыть черты своего лица;

в) того, что этот тип слишком ленив, чтобы бриться.

20. Многие люди утверждают, что правая и левая стороны лица у них отличаются друг от друга. Вы согласны с этим?

а) да;
б) нет;
в) только у пожилых людей.

Ответы

1. а – 2, б – 4, в – 3
2. а -1, б – 3, в – 0
3. а – 4, б – 4, в – 3, г – 2, д – 4
4. а – 0, б – 0, в – 1, г – 1, д – 0, е – 1
5. а – 1, б – 2, в – 3, г – 4, д – 2
6. а – 2, б – 1, в – 3, г – 2, д – 3, е – 2
7. а – 1, б – 3, в – 3, г – 2, д – 0
8. а – 3, б – 1, в – 1
9. а – 3, б – 2, в – 2, г – 1
10. а – 3, б – 2, в – 1
11. а – 0, б – 3, в – 1
12. а – 1, б – 4, в – 2
13. а – 0, б – 4, в – 3
14. а – 4, б – 2, в – 0
15. а – 4, б – 0, в – 1
16. а – 0, б – 2, в – 1
17. а – 3, б – 4, в – 1
18. а – 2, б – 4, в – 0
19. а – 3, б – 2, в – 1
20. а – 4, б – 0, в – 2

77-56 баллов – у вас отличная интуиция, вы обладаете способностью понимать других людей, у вас есть наблюдательность и чутье. Но вы слишком сильно полагаетесь в своих суждениях на эти качества, слова имеют для вас второстепенное значение. Ваши «приговоры» слишком поспешны, и в этом кроется опасность. Делайте на это поправку, и у вас есть все шансы научиться прекрасно разбираться в людях. А ведь это важно и на работе, и в личной жизни, согласны?

55-34 баллов – вам доставляет определенное удовольствие наблюдать за другими людьми, и вы неплохо интерпретируете их мимику и жесты. Но вы еще совсем не умеете использовать эту информацию в реальной жизни, например для того, чтобы правильно строить свои отношения с окружающими. Вы склонны буквально воспринимать сказанные вам слова и руководствоваться ими.

33-11 баллов – язык мимики и жестов для вас – китайская грамота. Вам необыкновенно трудно правильно оценивать людей. И не потому, что вы на это не способны, просто вы не придаете этому значения. Постарайтесь намеренно фиксировать внимание на жестах окружающих вас людей, тренируйте наблюдательность.

Практическое занятие 3 Манипуляции в общении

Вопросы к практической работе

1. Что такое «манипуляции в общении»?

2. Какие стратегии поведения типичны для манипуляторов?
3. Как противостоять манипуляциям в общении?
4. Назовите и охарактеризуйте манипулятивные роли по Эрику Берну.
5. Каким образом можно распознать эго-состояния родителя, взрослого, ребенка?.

Задание 1

Вспомните примеры манипуляций, с которыми, возможно, вам пришлось столкнуться раньше. Удалось ли вам избежать участи жертвы манипулирования? Если да, то как? Если нет, то, что вы предполагаете предпринять сейчас?

Задание 2

Придумайте различные ситуации манипулятивного общения, например: вам необходимо попасть на киносеанс, а вы забыли билет. Найдите подход к билетерше, если это:

а) молодая симпатичная девушка;

б) женщина средних лет, которая стремится выглядеть моложе;

в) сурового вида старуха;

г) пожилой мужчина интеллигентного вида.

Задание 3

Разбейтесь на пары. Вам нужно найти способ вынудить другого сделать то, что ему не по душе, а ему – найти способ отказать «нахалу». Примеры просьб:

1. Я слышал о вас как о человеке, который никогда никому не отказывает. Не могли бы вы одолжить 50 долларов? Мне скоро должны вернуть долг, и я сразу же вам отдам.

2. Неужели вы откажетесь принять участие в этом вечере? Мы ведь не всех приглашали. Но нам известно, что вы-то знаете толк в настоящем искусстве!

Найденные приемы манипулирования и защиты от них обсудите в группе.

Задание 4

Разыграйте ситуацию *«Опоздание»:*

а) на встречу с другом;

б) на свидание;

в) домой после обещанного срока возвращения;

г) на деловую встречу;

д) на встречу с потенциальным работодателем.

По условию, опоздание столь значительно, что ожидающий уже выведен из терпения.

Задание 5

Отработка позиции Взрослого. Примеры игровых ситуаций:

1. Вы пришли по объявлению в газете устраиваться на работу рекламным агентом.

2. Вы пришли к декану с просьбой разрешить сдать досрочно сессию.

3. Вы пришли к руководителю курсов английского языка с просьбой о зачислении. Занятия в группе начались две недели назад.

4. Вы пришли к директору с просьбой дать вам внеочередной отпуск.

5. Вы пришли к директору фирмы устраиваться на работу его заместителем.

Ситуации обсуждаются в группе и комментируются.

Задание 6

Разыгрываемая ситуация. У жильца, живущего на верхнем этаже, протекает потолок из-за негодной кровли. Жилец делал телефонные заявки на ремонт крыши, но ее так и не починили. В квартире сырость. Заболел уже второй ребенок. Жилец решил идти к начальнику ЖЭС. Его цель – добиться, чтобы кровлю немедленно починили.

Условия игры. Начальник находится в позиции Родителя, исполнители роли жильца – в психологических позициях Ребенка, Родителя и Взрослого. Разговор начальника с Жильцом-Родителем заканчивается конфликтом. Разговор с Жильцом-Ребенком ни к чему начальника не обязывает. Разговор с Жильцом-Взрослым ведется в деловом тоне, жилец оставляет заявление и уходит с надеждой на то, что будет сделано все возможное.

Задания участникам игры.

1. В роли Жильца-Родителя нудно требовать, возмущаться. Увидев, что начальник «не кается», грозить ему жалобами в вышестоящие инстанции. Уйти со скандалом.

2. В роли Жильца-Ребенка нужно долго рассказывать о тяжелом положении с детьми, жаловаться, просить. Уйти, так и не назвав свой адрес.

3. В роли Жильца-Взрослого прийти с заявлением. Кратко изложить суть дела. Спокойно спросить о причине, по которой крыша до сих пор не отремонтирована. Обсудить ситуацию. Уйти, зарегистрировав заявление.

4. В роли Начальника занять агрессивную позицию в ответ на позицию Жильца-Родителя. Быстро отделаться от Жильца-Ребенка. Если ближе роль Родителя заботливого, пообещать все сделать, даже не спросив, где живет жилец. В роли Родителя-критика отчитать просителя: «У других еще не то происходит!» В ответ на вопрос Жильца-Взрослого объяснить ситуацию (один кровельщик болеет, второй давно уволился), перейти с ним на деловой тон. Возможно, принять его совет или предложение.

Практическое занятие 4, 5 Постороение позитивного визуального, аудиального, ольфакторного и кинестетического образов

Практическое задание:

1. Определите тип Вашей фигуры.
2. Определите свой цветовой тип.
3. Ваш гардероб составлен с учетом особенностей Вашей фигуры? Соответствует ли Ваш гардероб Вашему цветовому типу?

Изучение особенностей антропометрических данных нужно начать, как предлагают сестры Сорины, со следующего:

1. Определение основных параметров своей фигуры: роста, пропорций, обхватов груди, бедер, талии.

2. Определение соответствия фигуры принятой стандартной типологии.

3. Сравнение фигуры с наиболее часто встречающимися нестандартными вариантами.

4. Выявление реальности кажущихся недостатков фигуры.

4. Определение цветового типа внешности.

Познакомимся с классификацией женских нестандартных фигур, наиболее часто встречающихся в России, по классификации Л.Я.Красниковой-Аксеновой. (88).

Постарайтесь определить, к какому типу фигур из классификации относится Ваша фигура.

1 тип - нормальная, пропорциональная фигура. Талия - горизонталь.

Данный тип пропорционально сложенной женщины с нормальной фигурой. У таких женщин нет обильных жироотложений, сильно развитых мышц. Линия талии пропорциально разделяет фигуру и является горизонтальной. Нормальная осанка и небольшая, пропорциональная грудь. С такой пропорционально сложенной фигурой меньше всего проблем с одеждой.

2 тип - тип фигуры с жироотложением на бедрах. Данный тип фигур характеризуется большим жироотложением на бедрах, более покатыми, чем у предыдущего типа, плечами, выраженной горизонтальной линией талии. Линия талии может быть высокой (при длинном туловище), обычной и низкой (по пропорциям к туловищу). Данный тип фигур является весьма женственным, и если Вы относитесь к данному типу, то Вам будет легко превратить недостатки своей фигуры в достоинства.

3 тип - тип фигуры с жироотложением на животе, бедрах. Данный тип фигур характеризуется обильным жироотложением в области живота, верхней части бедер. Линия талии выражена, однако живот достаточно большой. Плечи маленькие, покатые. Длинная верхняя часть ноги до колена и укороченная голень. Ярко выражены изгибы позвоночного столба, шея короткая. Из-за жироотложений на животе линия талии не горизонтальна и может быть асимметричной по уровням с правой и левой сторон.

4 тип – тип мужеподобной женщины. Данный тип характеризуется почти отсутствием выраженной линии талии, что придает всей фигуре мужеобразный вид. Плечи у такого типа больше бедер, бедра узкие, торс немного укорочен, ноги без ярко выраженных изгибов равномерной толщины внизу и вверху. Линия талии может быть дугообразной, негоризонтальной (приподнятой или, наоборот, опущенной спереди). Ягодицы не выступают, живот небольшой. Жироотложение умеренное. На наш взгляд, данный тип создает впечатление сильно развитой мускулатуры, но на самом деле ее может и не быть. Эта ассоциация возникает потому, что такая фигура содержит определенное сходство с мужской. По бокам, на бедрах возможна некоторая асимметричность жировых отложений.

5 тип - тип худой сутулой женщины. Фигура данного типа характеризуется небольшими объемами, с жироотложениями на отдельных частях туловища (на бедрах), сутулой спиной. Из-за неправильного положения позвоночного столба, как правило, у таких фигур разноуровневая, выраженная, тонкая талия, короткая голень. Плечи спрямленные, умеренной ширины.

6 тип - плечистая, мужеподобная женщина. Данный тип отличается от предыдущего хорошо развитым плечевым поясом, более тонкими ногами, большими жироотложениями на талии, сглаженным позвоночником без ярко выраженных изгибов вверху и внизу. У данного типа фигур короткая, толстая шея. Уровень талии - горизонтальный.

7 тип - фигуры с крутыми бедрами. У данного типа выпрямленные, широкие плечи, тонкая, выраженная талия, узкая диафрагма, большие, округлые бедра с резким изгибом от талии к бедрам, тонкими ногами (иногда худыми, П-образными с зазором посередине). Уровень талии горизонтальный. Позвоночный столб прямой, без больших изгибов, лопатки хорошо различимы. Руки тонкие.

8 тип - массивная женщина. Массивные женщины характеризуются большими жироотложениями на руках и ногах, округлой линией плеч, жировыми складками на спине, большими жироотложениями в области живота, ягодиц, бедер.

При относительно тонкой талии бедра смотрятся очень массивными даже при небольших обхватных размерах. Талия у данного типа женщин из-за больших жироотложений внизу живота не горизонтальна, спереди ее уровень выше, чем сзади.

9 тип - худой плечистой женщины. У данного типа хорошо развит плечевой пояс, отсутствуют жироотложения, узкие талия и бедра, худые ноги. Живот слегка впалый, маленькая грудь, линия талии проходит горизонтально.

Данная классификация не охватывает всего многообразия фигур, но если Вы находите в ней хотя бы элементы своей фигуры - чтение данного раздела, безусловно, пригодится.

Данное описание хорошо тем, что перед нами - реальные, живые женские фигуры с наиболее часто встречающимся комплектом особенностей, своего рода стандартная нестандартность.

Вы могли и не найти себя в вышеприведенной типологии и быть вполне нормально сложенной. Мы привели наиболее часто встречающиеся фигуры с рядом особенностей. Нижеследующая классификация дефектов для тех, у кого есть какая-то одна особенность в фигуре, которая, мягко выражаясь, не дает Вам спать, и Вы готовы идти на все, чтобы избавиться от неприятных переживаний.

Е.А.Петрова и Н.А.Коробцева предлагают свою классификацию отклонений *женской фигуры* от стандартной, содержащих 4 класса дефектов. (156, стр.31-46, 53-93).

При наличии ряда отклонений от типового телосложения появляется зрительная диспропорциональность, несоразмерность, негармоничность Вашей фигуры, которая может вызывать устойчивый дискомфорт.

Давайте проанализируем, является ли это отклонение реальным, либо только кажущимся, а затем будем жить под лозунгом: «Дефекты - в эффекты!» Итак, ниже приведены наиболее часто встречающиеся особенности фигур.

Заметим, что одна фигура может иметь несколько отклонений. Кроме того, проявление того или иного дефекта связано с наличием жироотложений. Полнота может маскировать особенность (длинная шея) и, наоборот, усугублять его (короткая шея).

1 класс особенностей выделен, исходя из соотношений продольных размеров. Это высокий, маленький рост, отклонения в пропорциях по соотношению длины туловища к ногам (длинное туловище, короткие ноги; короткое туловище), головы к туловищу (маленькая голова, большая голова), рук к туловищу и длина шеи.

2 класс особенностей выделен по соотношениям поперечных размеров. Эти особенности связаны с отклонениями в пропорциях тела. К ним относятся: большие плечи (плечи больше бедер), маленькие плечи (плечи меньше бедер) или широкие бедра.

3 класс - особенности по форме отдельных частей туловища. Сюда относятся: большой живот (большой обхват талии), большая грудь (большой обхват груди по отношению к другим обхватам фигуры), впалая грудь (малый обхват груди по отношению к другим обхватам тела), низкая грудь (висячая форма груди, нарушающая соотношение между длиной от точки основания шеи до выступающей точки грудной железы и длиной до талии), сутулая спина (увеличение изгиба позвоночника шейного отдела вперед),

покатые плечи (большой угол наклона плечевого ската по отношению к горизонтали), полные руки, худые руки.

Отдельной группой дефектов 3 класса является форма ног. (Нарушения формы и длины рук значительно легче корректируются рукавами одежды и встречаются редко). Кроме слишком худых и слишком полных ног, встречаются дефекты формы - П-образные ноги (ноги широко расставленные вверху), Х-образные, 0-образные, 0-образные вверху, 0-образные внизу, полные бедра (ниже таза - форма перевернутой бутылки или треугольника).

4 класс - дефекты, связанные с различными видами асимметрии фигуры. Сюда относятся: различная высота плечей, различная высота бедер, одна грудь меньше другой, асимметричная линия талии, разное выступание лопаток.

Научимся диагностировать наличие той или иной неблагоприятной особенности фигуры.

ВЫСОКИЙ РОСТ. Высокий рост является особенностью при определенных значениях этого параметра. Если Ваш рост превышает 179 см - Вы, несомненно, высокая. Однако при росте 173 - 179 и обхвате груди 42 и 44 см Вы будете смотреться очень высокой.

Женщины слишком высокого роста составляют относительно небольшой процент к их общему числу. Несмотря на то, что все манекенщицы, демонстрирующие одежду, не ниже 170 см, а порой и значительно выше, женщин такого роста от силы 13 процентов от общего количества.

Понятие «высокий» всегда соотносится со средней высотой населения, а также с Вашими размерам. При одном и том же росте можно восприниматься выше, если размер одежды мал, или Вы выше среднестатистического роста населения в данной местности. Согласно данным России, к среднему росту относится фигура с ростом 164 см (а значит, фигура с параметрами 170 см считается высокой). Сейчас среди молодежи за счет акселерации средний рост достигает 168 см, следовательно, девушка ростом 170 см не считается высокой.

Договоримся, что рост будет считаться высоким, если он приближается к 180 см. Если Вы меньше этого роста, скорее это не отклонение, при условии, что Вы не очень худая.

Согласно канонизированным пропорциям фигуры голова составляет 1/7 - 1/8 часть тела. Измерьте свои пропорции, например по фотографии в полный рост. Возьмите высоту головы за единицу измерения (модуль). Измерьте, сколько модулей укладывается в Ваше туловище и ноги. У Вас высокий рост, если высота головы составила 1/9 от роста.

МАЛЕНЬКИЙ РОСТ. Для России маленький рост - это рост 155 см и ниже. Для других регионов следует учитывать средний рост народонаселения.

ПОЛНАЯ ПО КОМПЛЕКЦИИ. Полнота определяется соотношением массы тела к длине. Масса тела (в кг) должна равняться длине тела минус 100 (в см). Если Ваш рост находится в пределах 8 кг к вычисленному значению - Вы не слишком полная.

Если полученное значение больше желаемого на 10 - 20кг, Вы полная. В остальных случаях мы имеем дело с комплексом полноты.

ХУДАЯ ПО КОМПЛЕКЦИИ. Худой женщина может выглядеть при небольших обхватах груди и маленьких обхватах бедер в сочетании с ростом. Очень худыми считаются женщины первой полноты и менее.

Если при обхватах груди 84, 88 и 92см обхват Ваших бедер равен или меньше соотвественно 88, 92 и 96см - Вы худенькая женщина.

Женщины с большими обхватами груди - 96, 100, 104см могут также смотреться худощавыми при обхватах бедер соответственно меньше 100, 104, 108 см.

Вы совсем маленькая женщина, если Ваш обхват груди 84см и меньше (вне зависимости от Вашего роста).

Если Вы имеете стандартное сочетание обхвата груди и обхвата бедер, то есть соответственно 88 - 92, 92 - 96, 96 -100, 100 –104см, и Ваш рост более или равен 176см, Вы также будете смотреться худой, для размера 42 (обхват груди 84см) женщина выглядит худой при росте, начиная со 170см при среднем обхвате бедер. Если обхват Ваших бедер 88см - то Вы худая и при росте 164см.

БОЛЬШИЕ ПЛЕЧИ. По размерному признаку ширины плечевого ската можно лишь относительно судить о величине плеч. Так, для всех полнотных групп и всех размеров и ростов ширина плечевого ската от 12,5 до 14,5см.

Следовательно, если Ваши плечи шире 14,5см, их можно отнести к широким, хотя важно еще и зрительное соотношение пропорций ширины плеч и бедер.

Согласно классическим представлениям о пропорциях человеческой фигуры, ее ширина должна составлять чуть меньше двух модулей головы. Если взять высоту головы от подбородка до затылка и отложить в обе стороны от осевой, проходящей посередине фигуры по одному модулю, и чуть уменьшить полученный размер - получается средненормальная ширина плеч. Ширину плеч можно измерить модулем по своей фотографии, тем самым легко устанавливается наличие данного отклонения фигуры.

Ширина плеч пропорционально сложенной фигуры составляет 1/4 роста или 21,8 процента к длине тела.

ШИРОКИЕ БЕДРА. Если Ваши бедра по ширине больше двух модулей головы, можно считать, что у Вас широкие бедра. Кроме того, бедра смотрятся широкими при любом обхвате, если они шире плеч.

У пропорционально сложенной фигуры ширина бедер приблизительно равна ширине плеч, или составляет 17,8 процента к длине тела.

ДЛИННОЕ ТУЛОВИЩЕ. У пропорциональной фигуры высота пупка составляет 4/6 к высоте фигуры, длина туловища (с головой) - 1/2 от роста. Если длина туловища с головой больше 1/2 роста, то у Вас длинное туловище.

Туловище является длинным, если расстояние от пола до точки под лобковым сочленением меньше 1/2 высоты фигуры.

У пропорционально сложенной женщины длина туловища составляет 31,2 процента, а длина ног 53 процента к длине тела.

КОРОТКОЕ ТУЛОВИЩЕ. Коротким является туловище, если расстояние от пола до точки под лобковым сочленением больше 1/2 высоты фигуры. Длина верхней части фигуры меньше 1/2 роста (туловище с головой) или меньше 30 процентов к длине тела.

МАЛЕНЬКАЯ ГОЛОВА. Для размеров одежды до 52 маленькая голова составляет в обхвате 54см и менее. Для размеров одежды, начиная с 54 и более, маленькой считается голова при обхвате с 55см и менее. Данный дефект определяется опять-таки по соотношению к остальным частям тела. Даже при обхвате головы в 56см она может смотреться как маленькая. Маленькой также смотрится голова, если она составляет по отношению к высоте фигуры 1/9 часть.

БОЛЬШАЯ ГОЛОВА. При любых размерах, начиная с 57см в обхвате, голова может считаться большой, а для очень крупных фигур (начиная с 54 размера одежды) - с 59 см.

Если Ваша голова по пропорциям больше 1/8 длины тела, есть основание говорить о наличии рассматриваемой особенности фигуры.

ВИСЯЧАЯ ГРУДЬ. Если расстояние от подбородка до уровня груди больше модуля головы, грудь смотрится низко опущенной. У нормально сложенной фигуры высота груди составляет 1/4 роста (от наиболее выступающей точки свода черепа до линии сосков).

БОЛЬШОЙ ЖИВОТ. Данный недостаток легко определяется на глаз, в зависимости от размеров тела человека, большой живот характеризуется большим обхватом талии. Для роста 164см, обхвата груди 96см, обхвата бедер 112см большим является обхват талии 80см. Большой живот часто встречается с большими массивными бедрами. Если у Вас 46 размер - большим будет живот с обхватом талии 76см и более, если Ваш размер 50 - 85см и более, если 52 - 89см и более.

Если Ваши параметры еще больше приведенных - у Вас, без сомнений, большой живот.

ЧРЕЗМЕРНО БОЛЬШАЯ ГРУДЬ. Дефект свидетельствует о наличии большого обхвата груди по размеру или пропорциям по отношению к другим частям тела. Чрезмерно большая грудь может встречаться при разных обхватах груди - 88, 92, 96см и т.д.

Если разница между обхватом груди и под грудью больше 18 см, есть основание считать, что у Вас большая грудь.

МАЛЕНЬКАЯ ГРУДЬ. Если разность между обхватом груди и обхватом под грудью небольшая (до 8см), есть основание считать Вашу грудь маленькой. Для маленькой груди характерна плоская или впалая грудная клетка с неразвитыми грудными железами (как у девочки-подростка).

СУТУЛАЯ СПИНА. Сутулость характеризуется большим изгибом позвоночного столба в шейном отделе. Особенно заметен данный дефект при рассмотрении фигуры сбоку.

Нормальная осанка характеризуется равномерным развитием всех изгибов позвоночного столба. Если изгибы всех отделов позвоночника являются слабыми, то осанка называется выпрямленной.

Сутулая спина дает сутуловатую осанку. Сутуловатая осанка отличается резким увеличением шейного изгиба при несколько наклоненной вперед шее и уменьшением поясничного лордоза («округлая спина»).

Дефект легко обнаруживается зрительно. Выделяют два типа сутулости. Первый тип характеризуется большим шейным изгибом и уменьшенным поясничным. Второй тип характеризуется большими поясничным и шейным изгибами.

Сутулость шейного отдела определяется через размерный признак «Положение корпуса». Положение корпуса измеряют по горизонтали как расстояние от шейной точки до вертикальной плоскости. Плоскость должна касаться наиболее выступающих назад точек обеих лопаток.

Для нормальной фигуры положение корпуса составляет 6,2 + 1,25см.

ПОКАТЫЕ ПЛЕЧИ. Покатые плечи характеризуются большим углом наклона плечевой линии по отношению к проведенной горизонтали. У фигур с нормальным наклоном плечевой линии данный угол составляет в среднем 21 градус.

КОРОТКАЯ ШЕЯ. В пропорционально сложенной фигуре шея составляет 1/3 модуля головы (высота головы от верхней ее точки до подбородка). Высота головы и шеи составляет 1/6 высоты фигуры. Ширина шеи составляет 1/4 высоты головы, а обхват шеи равен обхвату икры.

Если у Вас голова с шеей составляют больше, чем 1/6 высоты фигуры (роста) и ширина шеи больше 1/4 высоты головы - у Вас короткая шея.

Короткую шею можно диагностировать и чисто визуально. Короткая шея нередко встречается у фигур с приподнятой высотой плеч и сутулостью.

ДЛИННАЯ ШЕЯ. Длинной считается шея, если ее общий размер с головой составляет 1/8 и 1/9 часть фигуры.

Длинная шея в обхвате меньше обхвата икры и ее ширина меньше 1/4 высоты головы.

Длинная шея встречается, как правило, у людей осанистых с небольшой головой и удлиненными конечностями.

ДЕФЕКТЫ ФОРМЫ НОГ. Нами выделяются следующие дефекты формы ног: слишком полные, слишком худые, Х-образные, П-образные, широко расставленные в бедрах, 0-образные, кривые в верхней части, кривые в нижней части. Дефекты диагностируются визуально.

ВАРИАНТЫ АСИММЕТРИИ. Отдельная группа дефектов связана с асимметрией правой и левой частей туловища, встречающейся у 76 процентов женщин.

Сюда относятся: плечи разной высоты, бедра разной высоты, разная грудь, несимметричное выступание лопаток.

Определить наличие дефекта данной группы у себя несложно, это можно сделать по фотографии в анфас и в профиль Вашей фигуры в полный рост.

Обведите контуры своей фигуры, проложите дополнительные горизонтали по линии плеч, груди, талии, бедер, коленей и через верхушечную точку головы и вертикали – через середину фигуры, конец бедра, конец плеча. Вы мгновенно выявите асимметрию.

Не удивляйтесь, если ранее Вы не знали о том, что у Вас асимметрия. Не огорчайтесь, небольшая асимметрия тела есть практически у каждого человека, и, если она визуально не определяется - нет необходимости заниматься ее коррекцией. Избегайте лишь зрительных эффектов, которые могут ее подчеркнуть.

В отличие от женщин, у которых очень развито чувство формы женского тела, мужчины чаще оперируют такими категориями: «низкий», «высокий», «средний», «выше среднего», «большой», «маленький».

Определим три основных аспекта строения *мужского тела*: форма тела, пропорции и относительный рост.

ФОРМА ТЕЛА:

1. *Перевернутый треугольник.* Широкие плечи и узкие бедра, мускулистые, как Сильвестр Сталлоне, или стройные, как Джереми Айронс.
2. *Четырехгранная форма.* Если бедра и плечи у Вас примерно на одной линии, так что Ваш силуэт или контуры тела прямоугольные, Вы относитесь именно к этому типу, как и Билл Клинтон или Борис Ельцин.
3. *Грушевидная форма.* Если у Вас узкие плечи, но при этом Вы не выглядите худым, то Вы имеете именно такую форму тела.

4. *Яблокообразная форма.* Если у Вас наметился живот, Вы относитесь к этому типу. Эта форма может быть как у физически крепких мужчин, так и физически запустивших себя. У тучных, не занимающихся гимнастикой, мужчин, избыточный вес которых концентрируется в области живота, также наблюдается данная форма тела.

ПРОПОРЦИИ ТЕЛА.

1. Длинный торс, но короткие ноги.
2. Короткий торс, но длинные руки и ноги.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТОВОГО ТИПА

Практика показывает, что педагоги, отвечая на вопрос: «Знаете ли Вы свой цветовой тип?», чаще всего отвечают: «Нет». Известно, что максимального эффекта в развитии имиджа можно достичь именно благодаря правильному подбору цветовой гаммы в одежде. Наверняка Вы обращали внимание на то, что в некоторых цветах Вы выглядите превосходно, а в других - уныло, бескровно, убого. Классификация, предложенная Кэролл Джексон в настоящее время очень популярна, она основана на определении природных красок человека и отнесении его, на основании этого, к одному из четырех цветовых типов: весеннему, летнему, осеннему или зимнему. Естественные цвета кожи, волос и глаз принадлежат к одной цветовой шкале, так как подкрашены одним и тем же пигментом, их цвет и служит критерием отнесения человека к тому или иному цветовому типу.

Самое важное, но и самое трудное решение: идут Вам теплые или холодные тона? Прочтите описание каждого цветового типа, постарайтесь найти в себе что-то общее с какими-то из них.

Весенний тип.

- Кожа: а) светлая, почти прозрачная с желтовато-золотистой подсветкой изнутри;
- б) цвет лица слоновой кости;
- в) кожа покрыта легким румянцем;
- г) щеки с розово-персиковым отливом.
- Веснушки золотистые.
- Быстро загорают (красноватый пигмент).
- Волосы: льняно-светлые, соломенно-светлые (нюансы достигают медового оттенка).
- В детстве - светловолосы.
- Глаза: голубые, бирюзовые, зеленые, золотисто-карие, редко бывают темными.

Летний тип.

- Кожа:
- а) нежный, светлый почти молочный цвет кожи с голубоватой подкожной подсветкой;

б) румяные;

в) оливковый цвет кожи.

- Веснушки: серо-коричневые.
- Легко загорают (ореховый оттенок).

- Волосы: пепельные, мышино - серые, может быть медный отлив на солнце, черные волосы отливают синевой.
- В детстве если были светлоголовы, то скорее платинового цвета.
- Глаза: серо-голубые, светло-голубые, серо-керосиновые, серо-зеленые, орехово-карие, часто затуманены, белки лишены прозрачного блеска, скорее молочные и не контрастируют с радужной оболочкой.

Осенний тип.

- Кожа: имеет желтовато-золотистую подсветку теплых тонов:

а) прозрачно-бледная;

б) нежный оттенок шампанского;

в) густой золотой беж;

г) персиковый интенсивный.

- Как правило, нет румянца.
- Веснушки рыжеватые.
- Быстро получают солнечные ожоги.
- Волосы: рыжие - от морковно-рыжего и медно-рыжего до каштанового; русые блондинки, но с рыжеватым отливом.
- Глаза: яркие, иногда прозрачно-бездонные, иногда пылающие; от лучистого светло-голубого, стального серого, керосинового и янтарного до тростникового-зеленого и насыщенного оливкового, от золотисто-карего до темно-карего. Типичны золотые крапинки.

Зимний тип.

- Кожа: оттенок прозрачно-голубоватый:

а) белая как снег;

б) оливковый оттенок.

- Загорает плохо (светлая).
- Румянец встречается редко.
- Волосы: темные с синевой, темно-каштановые с холодным пепельным оттенком (рыжинка на концах).
- Глаза: ясные, льдисто-голубые, синие, отчетливо серые, прозрачно-зеленые и темно-карие до черных.. Редко серо-зеленые, но не приглушенные, как у летнего.

Если описание не позволило Вам наверняка определить свой цветовой тип, Вам поможет приведенный ниже тест. На перечисленные вопросы теста нужно ответить «да» или «нет» только в том случае, если вопрос имеет к Вам отношение. Например, вопрос о цвете веснушек должен остаться без ответа, если у Вас никогда их не было.

ТЕСТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦВЕТОВОГО ТИПА ЧЕЛОВЕКА

ВЕСЕННИЙ ТИП

1. Ваша кожа нежная и почти прозрачная?
2. Есть ли у Вашего цвета лица нежный светло-золотистый или теплый персиковый отсвет?
3. Легко ли кровь бросается Вам в лицо? Когда вы волнуетесь или раздражены, быстро ли на Ваших щеках выступают красные пятна?
4. Имеет ли Ваше лицо природный тепло-розовый румянец, нарушающий равномерную белизну слоновой кости?

5. Ваши волосы желтовато-светлые, льняные, золотистые или слегка рыжеватые - но в любом случае все же желтоватые, а не пепельно-светлые.

6. Цвет Ваших волос теплый светло-каштановый или золотисто-русый.

7. Были ли Вы в детстве, до школы, золотистой блондинкой (золотистым блондином)?

8. Если Вы заметили в своих волосах рыжеватые отсветы, то эти искры присутствуют у вас всегда, а не только под прямыми солнечными лучами?

9. Загораете ли Вы относительно быстро?

10. Ваш загар имеет скорее золотистый или слегка красноватый оттенок (но только не серый и не ореховый)?

11. Если у Вас есть веснушки, то они золотисто-коричневые (не пепельно-коричневые)?

ЛЕТНИЙ ТИП

1. Не кажется ли Вам, что Ваша кожа плохо питается кровью, что она холодновата и кажется почти серой?

2. Ваш цвет лица в сравнении с другими скорее голубоватый, чем золотистый?

3. Если у Вас не очень светлая кожа, то не кажется ли Вам, что она розоватая или красноватая?

4. Может быть, у Вас есть чувство, что ни один из предыдущих вопросов к Вам не относится. В таком случае поставим вопрос так: не переходит ли цвет Вашей кожа в оливковый?

5. Имеют ли Ваши волосы отчетливо пепельный тон, по крайней мере, без желтизны?

6. Не думаете ли Вы, что Вам пошли бы серебристо-светлые пряди?

7. Часто ли у Вас возникает чувство, что цвет Ваших волос имеет мышиный оттенок и это надо как-то изменить?

8. Были ли Вы в дошкольном возрасте светловолосой (светловолосым), а то и вовсе белоголовой (белоголовым)?

9. Если Вы проводите отпуск в солнечном краю, то Вы все равно не становитесь такой загорелой (загорелым), как другие?

10. Ваш загар не золотисто-коричневый, а по сравнению с другими серо-коричневый или ореховый?

11. Если у Вас на солнце проступают веснушки, то они скорее серо-коричневые или серо-розовые (но не золотисто-коричневые)?

ОСЕННИЙ ТИП

1. Если у Вас светлый цвет лица, ваша кожа равномерно светлая, как слоновая кость, или светлая с веснушками?

2. У Вас бесцветные ресницы и брови?

3. Вопрос для женщин: не выглядят ли края Ваших век, если их подкрасить определенным цветом, воспаленными?

4. Если у Вас темный цвет лица, то Ваша кожа окрашена в интенсивный золотисто-рыжий цвет, как темный персик или абрикос?

5. Волосы у Вас рыжие или еще точнее: они медно-рыжие или теплые каштаново-рыжие (но ни в коем случае не голубоватые)?

6. Если Вы оцениваете себя как каштаново-коричневую (каштаново-коричневого), Ваши волосы имеют медовый оттенок, светлый или темный, но в любом случае теплый и золотисто окрашенный?

7. Вы ни в коем случае не находите в своих волосах пепельного оттенка?

8. В детстве у Вас был такой же цвет волос, что и теперь, и течении жизни Вы потемнели незначительно?

9. Если у Вас очень светлая кожа, то на солнце она вообще не загорает? Легко ли Вы получаете солнечные ожоги?

10. Если у Вас более темный цвет лица, то на солнце Ваша кожа без особой угрозы солнечных ожогов краснеет, как у индейцев?

11. Если у Вас веснушки, то они интенсивно рыжие, рыжевато-золотистые или рыжевато-коричневые?

ЗИМНИЙ ТИП.

1. Если у Вас светлая кожа, то она кажется голубоватой или фарфоровой?

2. Если у Вас темный цвет лица, то Ваша кожа окрашена не золотисто-коричневым, но имеет скорее всего холодный, переходящий в оливковый тон?

3. Вопрос для женщин: Вам нравится подводить Ваши глаза синим?

4. Ощущаете ли Вы отчетливый контраст между цветом Ваших волос, глаз и кожи?

5. Ваши волосы черные и даже с синеватым отливом?

6. Будь Ваши волосы хоть темно-коричневые, хоть посветлее, но все же они всегда имеют пепельный оттенок (голубоватый с серебряным блеском, но никогда не с золотым)?

7. Если Вы блондинка (блондин): ни одно из этих описаний не подходит к Вашим волосам. Однако все, что было относительно кожи, верно и сильный контраст имеется?

8. Вы относительно рано обнаружили у себя седину?

9. Если у Вас очень светлый цвет лица, на солнце Вы вообще не загораете или у Вас остается лишь легкий намек на загар?

10. Если у Вас темный цвет лица, загар у Вас очень глубокий?

11. Если есть веснушки, то они очень серые?

Интерпретация результатов: Сосчитайте количество «да» и «нет» в каждом разделе теста. Вы относитесь, скорее всего, к тому цветовому типу, где получили большее число «да» и меньшее число «нет».

Коррекция визуального образа: вернемся к тесту, при помощи которого определялся уровень Вашего имиджа. Проанализируйте содержание вопросов, ответы на которые не совпали с ответами имиджмейкера. Продумайте план действий, необходимый для устранения этого несовпадения и сразу приступайте к его реализации.

Предлагаем Вашему вниманию дайджест второй главы книги сестер Сориных «Одежда плюс психология. Кн.1. Презентация внешности» (156), которую они посвятили исправлению комплексов физической непривлекательности у женщин и гармонизации женской фигуры с помощью эффектов и иллюзий зрительного восприятия.

Отклонения параметров фигуры от среднетипового телосложения большинством взрослых людей воспринимается как данность. При этом некоторые женщины не задумываются над возможностью исправления своих недостатков, констатируя: «Да, я такая и себе нравлюсь». Другие стараются их исправить с помощью одежды, через занятия спортом, диетой или даже пластическими операциями. Оба указанных отношения распространены и говорят о верной самооценке и нормальной социальной адаптации человека.

Однако у части женщин переживания по поводу недостатков собственной внешности могут занимать более значительное место. Речь не идет о состоянии дисморфофобии, которая относится к компетенции психотерапевта, а о переживаниях, называемых «комплексами физической непривлекательности». В основе таких комплексов могут лежать либо действительные, либо кажущиеся недостатки фигуры или лица.

При этом человек переживает отрицательные эмоции, начинает преувеличивать свои недостатки, это влияет на его сознание и жизнь.

Существует столько типов комплексов физической непривлекательности, сколько существует частей тела человека. Наиболее часто женщины комплексуют по поводу формы ног, размера груди и полноты.

Комплексы физической непривлекательности могут преодолеваться с помощью двух взаимосвязанных тактик. Первая - это тактика психологической коррекции, вторая - зрительной коррекции внешности.

Психологическая коррекция комплексов физической непривлекательности при кажущихся недостатках должна осуществляться по индивидуальной программе с помощью психолога, который поможет выяснить как их происхождение, так и степень влияния их на личность в целом.

Однако при умеренной степени переживаний и реальных основаниях для них необходима и собственная работа над комплексом непривлекательности.

В поведении людей с комплексами физической непривлекательности наблюдаются две тенденции: активная и пассивная. При активной позиции человек ищет средства исправления и маскировки физического недостатка. Все советы по улучшению внешности воспринимаются с благодарностью и прикладываются усилия для их реализации. Усилия приводят действительно к положительным переменам и избавляют человека от отрицательных эмоций и комплексов.

Данный пример показывает, что пассивно-избегательное поведение при наличии комплекса физического недостатка нельзя признать удачным. Надо внимательно анализировать свои переживания по поводу имеющихся физических недостатков, чтобы не допускать их влияния на Вашу судьбу и жизнь. От отрицательных эмоций, связанных с комплексом физического недостатка надо избавляться в любом случае!

Активная позиция человека в отношении своих комплексов является наиболее предпочтительной. Энергично улучшайте свою внешность, не опуская руки при неудачах, и Вы обязательно добьетесь результата! Мы живем в такое время, когда можно исправить очень серьезные последствия травм и болезней, вплоть до пересадки оторванных конечностей! У большинства людей переживания связаны с такими недостатками, которые корректируются одеждой и макияжем. Лишь в редких случаях, когда изменить

внешний дефект действительно нельзя, необходимо просто игнорировать его существование и жить максимально интересной для себя жизнью.

Не следует позволять недостатку довлеть над сознанием и поведением. Вполне реально при соответствующем самоанализе и самоконтроле не допустить формирования любого комплекса непривлекательности. Мы предлагаем познакомиться с некоторыми приемами коррекции, которые помогут побороть свой комплекс неполноценности, превратить физический недостаток своей фигуры в индивидуальную особенность - иногда очень эффектную!

Вы научитесь с помощью одежды менять свою внешность в сторону более гармоничной, корректировать ее так, чтобы усиливать параметр женственности. Если в Вашей фигуре есть недостатки, то будем декомпенсировать недостаток определенными приемами, усиливающими женственность и привлекательность.

Мы разберем те особенности фигур, которые встречаются на практике, поговорим о критериях отличия дефектов реальных от мнимых, существующих лишь в нашем восприятии, освоим приемы исправления дефектов фигуры с помощью эффектов и иллюзий зрительного восприятия. Исправление недостатков фигуры необходимо не только ради красоты, но и во имя душевного здоровья, счастья, долголетия.

Как бы ни смеялись юмористы над кривыми ножками, советуя женщинам с такими ногами носить глубокое декольте, самим женщинам обычно не весело. Однако в каждой шутке есть доля истины, и если отнестись к ней серьезно, то легко понять, что в ней - золотой ключик для решения вопроса. Всемирно известный кутюрье Жирар Пипар писал: «Не надо тяготиться каким-нибудь физическим недостатком, стараясь любой ценой скрыть его и по этой причине с упрямством отрицая моду. Вы достигаете обратного результата - привлекаете к нему внимание. Но, если у Вас красивая шея и не очень красивые ноги, постарайтесь оттенить выгодно шею и забудьте о ногах».

Переключая внимание на сильные стороны Вашей фигуры, Вы используете механизм «фигуры и фона». Сделайте акцент на сильной стороне Вашей внешности, а остальное станет нюансом, фоном. Недостатки фигуры всегда должны уходить при восприятии фигуры на задний план и восприниматься как фон, кроме случаев правильной маскировки с помощью эффектов и иллюзий зрительного восприятия.

Мы рассмотрели особенности фигуры и определили сильные стороны своей внешности. Всегда выигрышно преподносите их в одежде и обязательно подчеркивайте. А любой недостаток из приведенных выше легко корректируется одеждой, необходимо лишь изучение своих особенностей и время на усвоение приемов коррекции.

Нижеследующее описание вооружит Вас необходимой информацией для правильного подбора одежды и сделает более уверенной в себе. Пусть Вашим девизом станет: «Не бойтесь эксперимента, пробуйте в одежде то, что Вы еще никогда не делали». От этого Вы можете значительно выиграть как внешне, так и внутренне. Помните, что неисправимых недостатков нет, есть негибкие в психологическом отношении женщины.

Конечно, речь не идет о таких особенностях, которые связаны с перенесенными травмами или увечьями (ну, например, отсутствие одной из конечностей или горбатость), которые уже неустранимы даже путем пластической хирургии. Речь идет об отклонениях, встречающихся у большинства нормальных людей. Это лишь небольшие отклонения в размерных признаках по одному или нескольким параметрам. Такие отклонения в большинстве случаев не являются дефектами в полном смысле слова. Например, можно

ли называть дефектом такую индивидуальную особенность, как большая грудь? Думаем, что нет. Название дефект, как правило, возникает у самой женщины из-за наличия определенного комплекса по поводу той или иной индивидуальной особенности. Однако нам приходилось встречать женщин, воспринимающих свою большую грудь как дефект! При опросе мужчин ни один из них не назвал большую грудь дефектом фигуры! Итак, откажитесь от слова дефект по отношению к своим индивидуальным особенностям.

Помните лишь то, что наличие индивидуальных особенностей требует особо тщательного подбора конструкции и фасона носимых швейных изделий. Считайте, что даже если Ваша фигура нестандартна, Вы можете выглядеть складно и хорошо. Ваши отличия по размерным признакам от промышленных стандартов не являются поводом для несчастья!

ГАРМОНИЗАЦИЯ ФИГУРЫ С ПОМОЩЬЮ ЭФФЕКТОВ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ

При исправлении любого из недостатков необходимо помнить, что в одежде работают два основных принципа: *подобия и контраста.* Применение принципа подобия в одежде приводит к подчеркиванию какого-либо элемента внешности (как достоинства, так и недостатка). Так, вырез, повторяя овал, может подчеркнуть широкое лицо. Следовательно, нельзя применять принцип подобия относительно тех особенностей внешности, которые Вам не нравятся. Не следует подчеркивать, обтягивать одеждой ту часть тела, которая вызывает Ваше недовольство. Не делайте также в таких местах большие припуски на свободу облегания. Не допускайте зрительного акцента на этой части фигуры. Не используйте декольте на этих частях фигуры. И, наоборот, следует помнить о том, что в своей фигуре Вы хотели бы подчеркнуть. Например, цвет платья в тон Ваших глаз выделит их.

Принцип контраста может помочь Вам в ситуациях коррекции Вашей внешности. Поэтому при широком лице лучше сделать удлиненный вырез, а прямоугольный вырез подойдет для женщины с удлиненным овалом лица. Подобранный по контрасту цвет одежды может подчеркнуть белизну Вашей кожи, либо оттенить ее. Если Вы хотите зрительно что-то уменьшить, то необходимо увеличить остальное и т.д.

Если в фигуре ряд отклонений, если Вы нашли себя среди рассмотренных наиболее часто встречающихся фигур с рядом особенностей (см. стр.80) - для Вас следующие рекомендации:

Для 1 типа.

Вам подойдут плотно облегающие вещи. Линия талии в одежде может быть завышена на естественном месте, слегка занижена. У Вас большой выбор в предпочтительной длине изделий. Плечевые накладки могут использоваться Вами не всегда, а лишь только тогда, когда это согласуется с модным направлением.

Вам подойдут самые различные стилистические решения, и в зависимости от желаемого имиджа Вы можете смело экспериментировать и применять новые стилевые решения Вашего костюма. Ваши силуэты - от прилегающего до трапеции.

Для 2 типа.

Не забывайте, что Ваши бедра будут смотреться пропорциональнее при небольших подплечиках. Главное, что независимо от моды небольшие плечевые накладки Вам не

повредят. Ну, а если в моде спрямленная линия плеч - тем более! Используйте значительную плечевую накладку высотой в 1-1,5 см.

Вам не подойдут зауженные книзу юбки, так как эти модели делают зрительный акцент на бедрах, облегают и подчеркивают их форму и размер.

Для Вас подойдет прямая юбка специальной конструкции, включающей небольшие модельерские хитрости с использованием боковой вытачки и расклешения внизу.

Вам очень подойдут расклешенные юбки, но не забывайте: если у Вас тонкая талия и очень большие бедра (с разницей в обхвате более 30 см) расклешка юбки должна быть с умеренным прилеганием в области бедер. Большая прибавка по линии бедер Вам тоже не подойдет, так как данное расклешение зрительно добавит объема к Вашим бедрам. Вам, скорее всего, не подойдут облегающие брюки и лосины.

Ваш девиз - не подчеркивать объем бедер! В стилистических решениях одежды следует предпочитать романтический, фантазийный, спортивный (из спортивного - юбки в складку различного покроя). Применение романтического стиля позволит сделать правильный акцент в костюме (выше талии, на плечах, груди, руках). Поэтому носите оборки, рюшки, искусственные цветы, бусы, рукава «фонарик» и другие пышные рукава.

В выборе длины юбки необходимо быть особенно аккуратными. Удлиненные юбки, несомненно, более предпочтительны. При широких бедрах узкая короткая юбка смотрится квадратом и усиливает впечатление больших бедер, и, наоборот, удлиненная юбка скроет большой поперечный диаметр бедер. Вам придется тщательно поэкспериментировать с длиной и фасоном юбок.

Если у Вас завышенная линия талии - не носите платьев, отрезных по линии талии. Линия отреза на платье должна находиться на линии бедер. Хорошо, если отрезная линия не горизонтальна, а овальна или с углом вниз. Юбки на фигурных кокетках тоже Ваши, особенно расклешенные внизу. Они скрадывают Ваши бедра.

Будьте внимательны при выборе светлых, крупных рисунков ткани для юбок. Такие расцветки лучше не использовать при больших бедрах или, все же используя, очень думать о фасоне.

Ваши силуэты - прилегающий (расклешенный), полуприлегающий, прямой (особой конструкции и обязательно удлиненный), трапеция.

Для 3 типа.

Необходимо подбирать такие фасоны, которые прежде всего зрительно расширяют Ваши плечи. Плечевая накладка должна использоваться в обязательном плане и ежедневно. Пусть она будет совсем небольшая, лишь для балансировки верхней и нижней частей фигуры. При асимметричной линии талии лучше ее не подчеркивать и не носить поясов, которые при движении будут занимать асимметричное положение. Вам подойдут полуприлегающий, прямой, трапециевидный силуэты.

Откажитесь от плотно облегающих изделий на туловище - они подчеркивают живот и положение линии талии. Прямая юбка подойдет Вам только в том случае, если она хитрой конструкции и обязательно ниже колена. При длинном бедре лучше не открывать колени, так как это вскроет Ваш дефект, особенно в полуприлегающем силуэте. Если же Вам хочется изделие покороче, попробуйте приоткрыть лишь часть колена, поэкспериментируйте перед зеркалом с куском ткани. Однако будьте осторожны: длина, заканчивающаяся на колене, обязывает, надо иметь красивый коленный сустав. Экспериментируйте с длиной, но однозначно: Ваша длина - любая ниже колена.

Из стилей предпочтительнее - классический, спортивный, фантазийный. Вам подойдут крупные детали в верхней части туловища, крупные, контрастные воротники, рукава с пышным вырезом под горло. Удлинят Вашу шею У-образные, фигурные вырезы. При недостаточной длине шеи избегайте водолазок, овальных вырезов. Не носите воротников-стоек и отложных воротников с отрезными стойками.

Если все-таки Вам хочется избрать длину чуть выше колена - обязателен высокий каблук. Он удлинит Вашу голень.

Для 4 типа.

Если Вы женщина с фигурой такого типа - не пугайтесь, в Вашей фигуре есть большие плюсы.

Первый плюс - это развитые плечи, следовательно, плечевые накладки Вы можете почти полностью исключить из своего гардероба. Не носите плечевых накладок даже тогда, когда этого требует мода - природа Вас обеспечила хорошей линией плечевого пояса и Вы должны пользоваться этим. Вам подойдет любая длина изделия. Открывайте ноги, если они у Вас стройные. Ноги в Вашей внешности могут быть большим козырем или плюсом. Вы смело можете одевать лосины, джинсы, легинсы и другие облегающие нижнюю часть фигуры брюки.

Отсутствие талии постарайтесь скрыть за счет полуприлегающего или прямого силуэта. Лучшее для Вас - это брюки со свободным блузоном, свитером. Ваш стиль, безусловно, спортивный.

В деловом стиле используйте брюки. А вот пиджаков классического покроя лучше избегать, чтобы меньше было ассоциаций с мужской фигурой. Вместо пиджака предпочтите блузоны, они более женственны, но обязательно свободного покроя.

Ваша юбка - это юбка, зауженная книзу и обязательно с разрезами любой, подходящей для Вас длины.

Если у Вас небольшой обхват талии, то попробуйте юбки-солнце и полусолнце любой подходящей длины. Они зрительно хорошо сбалансируют Ваши маленькие бедра, и Вы будете смотреться весьма женственно, опять таки Вам лучше носить блузку навыпуск, а не подбирать ее вниз от линии талии.

И еще один совет: используйте мудрость наших бабушек - линию талии можно затянуть!

И не забывайте, что главный козырь Вашей фигуры - это ноги, поэтому не стоит их закрывать.

Для 5 типа.

Если Вы женщина такого типа, то, несмотря на спрямленную линию плеч, Вам необходимы плечевые накладки. В данном случае при сутулой спине они будут необычной конфигурации с прибавкой от плечевого шва назад. Это должны быть индивидуально изготовленные плечевые накладки по форме под втачной рукав с большим количеством ваты (синтепона, ватина) к спине. Цель ношения таких плечевых накладок - это зрительное уменьшение изгиба позвоночника в верхней его части и спрямление спины.

Вам могут подойти приталенный, полуприлегающий, прямой и трапециевидные силуэты. В приталенном силуэте избегайте вещей, отрезных по линии талии. Лучше, если это будут блузки, пиджаки до бедер с рельефными линиями спереди и сзади. Для Вас

обязателен шов посередине спинки, так как при этом можно конструктивно лучше посадить изделие на Вашу фигуру.

Носите одежду с рельефами по спинке и вытачками на талию, это позволит Вам хорошо приталить вещь и скрыть сутулость верхней части фигуры. Как правило, большой изгиб позвоночника по линии талии в женской фигуре смотрится весьма женственно и не надо бояться его подчеркнуть.

Сутулую спину легко замаскировать большим воротником, что позволит Вам не комплексовать по этому поводу.

Вам подойдут классический, романтический, фантазийный, реже - спортивный стили.

Следует придерживаться длины изделия чуть ниже колена и длиннее.

Не стоит сильно обтягивать массивную верхнюю часть бедер. К выбору юбок-клеш «солнце» и «полусолнце» следует относиться осторожно. Из расклешенных предпочтительнее юбки с расклешением книзу, со вставками. При массивных ногах в верхней их части лучше не носить облегающих юбок. Прямые юбки скорее не для Вас. Предпочитайте юбки, расклешенные от линии бедер. Не открывайте колена: при длинном и массивном бедре - это не Ваше. Из-за короткой голени Вам подойдут высокие каблуки, но при этом следует следить за осанкой. Как правило, высокий каблук изменяет положение центра тяжести фигуры и увеличивает наклон вперед, что не очень желательно при сутулости. Подберите обувь с каблуком такой высоты, при котором изменение Вашей осанки в худшую сторону не происходило бы (до 5-6 см).

Для 6 типа.

При короткой шее выбирайте вырезы, описанные нами для 4 типа.

Ваши плечи слишком большие и требуют корректировки своего размера конструкцией. Откажитесь от плечевых накладок, носите втачной рукав с сокращенной шириной плеча, а также фасон полуреглан, реглан и цельнокроеный рукав. В изделиях без рукавов уменьшайте ширину плечевого ската. Фасоны изделий без рукавов со спущенным плечевым скатом не Ваши - они зрительно удлиняют плечо.

Можно попробовать носить приталенный силуэт, но ограниченно, только с тщательно продуманной конструкцией, включая контрастные сочетания тканей и грамотно применяя знания о действии зрительных иллюзий в одежде. Приталенный силуэт для Вас должен быть продуман таким образом, чтобы он зрительно уменьшал обхват талии. Носите на талии под одеждой плотную широкую резинку. Вам подходят полуприлегающий, прямой и трапециевидный силуэты.

Избегайте классического стиля. Из классических попробуйте стиль Шанель, в нем больше женственных аксессуаров, это увеличит Вашу привлекательность.

Ваши стили, безусловно, деловой и спортивный. В деловом стиле не носите пиджаков, пусть это будут блузоны с жилетами, в которых заужена ширина плеч.

Если Ваши ноги чуть худоваты, но при этом стройные и приятной формы, то смело одевайте светлые, толстые и утепленные лосины или легинсы из трикотажных полотен подходящих расцветок (можно из ангоры с небольшим ворсом).

Для 7 типа.

Главное для Вас - с помощью фасонов замаскировать крутизну бедер, а также выступание лопаток. Плечевые накладки носите только в верхней одежде с учетом веяний моды.

Носите водолазки и прилегающие джемперы, толстые колготки, чулки, лосины.

При небольшом обхвате бедер желательны юбки в сборку от талии, расклешенные книзу, скрывающие крутые бедра и подчеркивающие тонкую талию.

Не носите зауженных прямых юбок. Прямую юбку Вам можно использовать с прямым либо объемным верхом до бедер.

Ваши стили - деловой, классический (обязательно с элементами женственности), спортивный, а также можно искать себя в романтическом, авангардистском и диффузном стилях.

При П-образных ногах этот дефект можно замаскировать расклешенными от бедер брюками либо юбкой. Избегайте юбок, расклешенных от линии талии - это усугубит восприятие величины Ваших бедер.

Поварьируйте с длиной изделия. Поэкспериментируйте с куском ткани перед зеркалом, прикрывая им часть ног, найдите длину, при которой Ваши ноги смотрелись бы наиболее выигрышно.

Вам очень подойдут приталенные жакеты с отрезной линией талии, с отрезными басками. Баски могут быть в складку, сборку, расширенные книзу, выкроенные по форме полусолнца, а также из двух, трех слоев. Лучше, если длина жакета доходит до самой широкой части бедер и отвлекает внимание от их размера.

Вам подойдет обувь на невысоком каблуке, так как при не очень стройных ногах высокий каблук приковывает к ним внимание.

Пробуйте различные силуэты, от прилегающего до трапециевидного (но обязательно с учетом Ваших бедер). Главное - скрыть округлые бедра и подчеркнуть тонкую талию. Вам требуется тщательный отбор своих моделей.

Для 8 типа.

Если Вы женщина такого типа, не отчаивайтесь, у Вашей фигуры весьма женственные очертания. Учитывайте специфику своей фигуры, всегда носите плечевые накладки вне зависимости от тенденций моды. Форма плечевых накладок - как под покрой реглан.

Вам следует избегать носить прямые юбки. Лучше - слегка расклешенные от бедер, типа юбок «колокол», высокого годе. Подойдут гофрированные юбки и юбки в складку (желательно на кокетке со складкой от бедер).

Вам необязательно закрывать колено. При выборе Длины поэкспериментируйте, но избегайте острого мини - оно подчеркнет массивность бедер.

Ваши силуэты - приталенный (с расклешением), полуприлегающий. В прямом силуэте Вы будете казаться слишком массивной, если у Вас выраженная линия талии - не скрывайте ее. Если талия неярко выражена, то предпочтите прямой силуэт, но лучше с отрезной линией талии и небольшим расклешением книзу, не меняющим силуэт.

Вам подойдет классический, романтический, фантазийный стили с расширенной линией плеч. Спортивный стиль не для Вас, за исключением юбок в складку, в целом он Вас будет грубить, как, впрочем, и деловой.

Для 9 типа.

Вы не нуждаетесь в ношении плечевых накладок. Используйте плечевые накладки лишь в авангардистском стиле при определенном веянии моды для крайнего акцента плечевого пояса. Если Вы хотите зрительно уменьшить плечи, воспользуйтесь нашими рекомендациями.

Если Вас беспокоит комплекс маленькой груди, то в разделе «Дефекты фигуры» Вы найдете рекомендации к исправлению данного дефекта. Все фасоны юбок Ваши: от прямых (для Вас обязательно зауженных книзу) до юбок «солнце».

Носите толстые колготки, легинсы, лосины. Вам подойдут покрои брюк различной конфигурации, юбки-брюки, бермуды, совсем короткие шорты. Длина изделия может быть выбрана любой.

Однако, если все-таки Вы чувствуете, что голень коротковата, применяйте каблук и выбирайте желаемую длину. Вам можно одеть самое короткое мини.

Все силуэты для Вас. Вы можете широко варьировать стилями от классического, авангардистского, романтического (со множеством оборок, желательно ниже талии) до диффузного, стиля Шанель и т.д.

Некоторые пути гармонизации **мужской фигуры** с помощью эффектов и иллюзий зрительного восприятия предлагает Мэри Спиллейн в книге «Имидж мужчины».

У мужчин, имеющих форму тела в виде перевернутого треугольника. сравнительно большая возможность выбора, но поскольку конструкция их тела резкая и выразительная, они лучше смотрятся в костюмах европейского покроя, подчеркивающего их естественный силуэт. Если у Вас именно эта форма тела, старайтесь избегать покроев с излишне подчеркнутыми плечами, то есть более широкими, чем естественная линия Ваших плеч - в противном случае вы будете выглядеть довольно дерзко и вызывающе. Для уик-эндов подходят бесформенные, свободные пиджаки, но в течение рабочей недели избегайте таких моделей.

Ваши брюки могут быть элегантными – узкий покрой с небольшими складками на поясе, можете позволить себе надеть и более модные, более пышно сосборенные, но это лишь в том случае, если у Вас узкие бедра и плоский таз.

Ваши резкие контуры мешают Вам носить костюмы из легких тканей - плотно-тканые материалы выглядят на Вас интереснее, так как хорошо сохраняют силуэт. Свою угловатую фигуру постарайтесь смягчить рубашками плотного хлопка с классическим или отложным воротником. Рубашки из мягкого полотна и воротники с пуговицами в уголках испортили бы Ваш облик. Это относится и к выбору галстука - отдайте предпочтение плотно-тканому шелку, например, атласному переплетению перед более мягкими материалами (такими, как шерсть или смесь хлопка с шелком).

Если у Вас четырехгранная форм тела и Вы высокого роста, Вам подойдет костюм классического европейского кроя, он создаст иллюзию более широких плеч и мягко подчеркнет общий облик. Если Вы среднего или даже маленького роста, Вам больше пойдет костюм модифицированного европейского покроя или английского покроя.

Что касается брюк, у Вас столько же возможностей, как и у мужчин с треугольной формой тела, то есть для Вас годятся брюки с незначительными или богатыми складками на поясе. Брюки примеривайте без пиджака, чтобы определить в деталях, какой стиль более всего удачен для Вас. Если у Вас довольно объемистые ягодицы, лучше предпочесть брюки с более широкими складками, в которых Вам будет удобнее сидеть.

Рубашки и воротники рекомендуются те же, что и для мужчин с треугольной формой тела: Вы будете хорошо выглядеть в традиционной «чиновничьей» рубашке из поплина с классическим воротником. Если у Вас короткая или полная шея (или то и другое), не носите мягких тканей или воротников с пуговицами в уголках.

Если у Вас грушевидная форма тела, то есть смысл начать с посещения тренажерного зала, так как укреплением определенных мышечных групп можно увеличить объем плечевого пояса. А пока следует помнить, что в приталенном костюме Вы будете выглядеть непривлекательно. Английский покрой не годится для Вас, поскольку подчеркивает линии тела. Подберите лучше модифицированный европейский покрой, оптически расширяющий плечи и несколько уравновешивающий разницу между плечами и бедрами, что производит впечатление силы. Иллюзию более широких плеч создают и острые отвороты.

Невзирая на то, короткая ли у Вас или полная шея, а, возможно, и то и другое, подберите для себя рубашки с отложным воротником, не привлекающим внимание. Галстуки должны быть достаточно широкими, но модными, и, разумеется, уравновешенными с шириной фасона. Узкий галстук подчеркнул бы слишком короткую верхнюю половину тела. Мужчины с полной и короткой шеей должны избегать высоких воротников. Более узкие воротники с длинными заостренными углами создают вертикальный «излом» и делают шею более стройной.

Мужчины с яблоковидной фигурой чувствуют себя более комфортно в костюме американского свободного (покрой «мешок») стиля и во многих его европейских модных бесформенных вариантах, однако эти покрои костюмов не производят достаточно элегантного впечатления в рабочей обстановке. Вместо них можно рекомендовать модифицированный европейский или английский стиль. Часто приходится видеть мужчин этого типа в огромных, непомерного размера, европейских костюмах, которые делают их еще более массивными, чем они есть на самом деле. Ищите простоту в стиле, что означает: однобортные или двубортные пиджаки. Но особенно массивные мужчины с трудно различимой талией скорее могут замаскировать свой живот двубортным расстегнутым пиджаком. Если они носят жилет (то есть «тройку»), они оптически сужают силуэт в средних частях тела, и даже , иной раз, снимая в учреждении пиджак, выглядят вполне элегантно. Однако помните, что без пиджака у Вас гораздо менее респектабельный вид. Поэтому на встречи, в том числе и для неформального общения с представителями администрации, лучше надевайте пиджак.

Не выбирайте галстуки со слишком выразительным рисунком. Отдайте предпочтение элегантности, не привлекающей внимание к Ваше диафрагме. На полной шее, какая обычно бывает у этих мужчин, совершенно недопустимы тугие воротнички поплиновых рубашек. Мягкие ткани и материалы, в которых цветное волокно, например - розовое, смешано с белым, носятся превосходно, а мягкий воротник с пуговицами в уголках гораздо удобнее.

Если у Вас короткие ноги, Вам нельзя носить слишком длинные пиджаки, в которых Вы бы тонули. Пиджак должен доходить только до нижнего края ягодиц. Ваши ноги в таком случае казались бы на несколько сантиметров длиннее. Выбирайте пиджаки, застегивающиеся выше талии, а никак не ниже - чуть ли не на бедрах. Низко помещенная застежка удлиняет торс, так что ноги выглядят еще короче. Еще один совет для тех, у кого короткие ноги - никогда не носите брюк с манжетами, которые создают горизонтальную линию, сокращающую ноги.

Если у Вас короткий торс и длинные руки и ноги, то Вам не стоит носить приталенные, прилегающие покрои, как, например, британский, поскольку эти пиджаки

недостаточно длинны для того, чтобы уравновесить пропорции. Вам лучше выбрать европейский стиль костюмов, который может уравновесить Ваш торс, сократив длину ног.

В то время, как невысокие мужчины в рубашке с двойными манжетами выглядели бы несуразно, вам они подходят как нельзя лучше - за счет ширины и деталей манжет Ваши руки не будут казаться такими длинными.

При Ваших длинных ногах избегайте носить узкие брюки. Отдайте предпочтение более широкому покрою. Удачная деталь для Вас - манжеты на брюках, которые оптически укорачивают ноги.

Крупный мужчина (высокий или крепко сложенный), надевающий галстук с узором в мелкую крапинку, выглядит неприглядно. Ему нужен галстук с выразительным узором, который гармонировал бы с его телом. Хрупкие или невысокие мужчины, или при сочетании того и другого, должны избегать броских или больших узоров. Ради равновесия они должны отдавать предпочтение средним или даже мелким рисункам. При выборе аксессуаров Вы также не должны забывать о своих размерах. Сравните часы, запонки со своим запястьем.

Чтобы хорошо выглядеть, следует принимать во внимание строение Вашего тела, если природа не отпустила Вам много от своих щедрот, воспользуйтесь приведенными выше советами.

После того как Вы определили свой цветовой тип, следует взять на заметку, что Вам более всего подойдут те цвета в одежде, которые наиболее подходят к Вашему цветовому типу.

Если Вы определили свою принадлежность к *весеннему цветовому типу*, то Вам больше подойдут следующие цвета:

- светлые и ясные: майская зелень, яблочно-зеленое, желто-зеленое, любое светящееся зеленое;
- теплые цвета, полные желтизны;
- розовый, персиковый, красный, абрикосовый, цвет лосося, кораллово-красный;
- цвет белой шерсти, золотистые оттенки верблюжьего цвета, мягкий цвет молочного шоколада;
- сливочная кремовая белизна, цвет яичной скорлупы;
- подчеркнуть загар можно при помощи теплого коричневого, золотисто-бежевого, ясной аквамариновой голубизной, светлой бирюзой;
- самые темные цвета для весеннего типа: светло-синий, нежно-фиолетовый, шоколадно-коричневый, серебристо-серый.

Не следует носить размытые тона, в них Вы будете выглядеть «пресно», сильные и темные убивают нежный цвет лица, ярко-белый – старит, черный можно использовать только в мелких аксессуарах.

Предлагаем Вам цветовые сочетания в одежде, в которых Вы будете выглядеть наиболее гармонично (таблица 1):

Таблица 1 - ЦВЕТОСОЧЕТАНИЯ ДЛЯ ВЕСЕННЕГО ТИПА

Основной цвет	Дополнительные цвета
1.Серо- голубой	• охра, белый, коричневый • коричневый, беж • фиолетовые нюансы

	• фиолетовый, розовое дерево • омарово-красный, бирюзовый, белый • серебристо-серый, королевский синий, желтый • майская зелень, белый
2.Абрикосовый	• верблюжий, коричневый • светло-коричневый, беж, розовое дерево • светло-фиолетовый, темно-фиолетовый • серо-голубой, королевский синий, охра • небесно-голубой • белый, серебристо-серый, зеленый • красный, белый
3.Верблюжий	• серо-голубой, фиолетовый • королевский синий, бежево-коричневый, сиреневый • коричневый и охра • желтый, красный и белый • белый и зеленый • майский зеленый и омарово-красный • омарово-красный, небесно-голубой и красный

Если Вы определили свою принадлежность к *летнему цветовому типу*, то лучшие для Вас:

- нежные аристократические тона, цвета выглядят так, как будто в них добавили немного серого, будто они припудрены розоватым или в них подмешана линялая голубизна;
- вам идут почти все пастельные тона, если они содержат в себе нежные голубоватые или серые нюансы;
- ваш цвет - едко-розовый, малиновый, цвет арбузной мякоти, спелая вишня, цвет красного вина;
- вам идет любой дымчато-голубой (застиранная джинсовая голубизна - это ваш цвет), равно как и голубоватая зелень светлой бирюзы до самых темных ее оттенков;
- очень светлый, холодный лимонно-желтый цвет – Ваш;
- беспримесный белый и черный можно принять лишь в виде исключения, куда гармоничнее холодный розоватый или нежный серовато-белый, а в качестве темных - дымчатый темно-синий или коричневый с розоватым или сероватым оттенком;
- неоново-зеленый, пронзительно-голубой или помидорно-красный цвета придадут Вашему лицу старящий лиловый оттенок;
- табу: цвет лосося, абрикоса или персика, сторонитесь морковного, осторожно используйте желтый.

Таблица 2- ЦВЕТОСОЧЕТАНИЯ ДЛЯ ЛЕТНЕГО ТИПА

Основной цвет	Дополнительные цвета

1. Темно - синий	• цвет летней зари • зеленый, белый, красный • серый, светло-розовый, коричневый • розовый, зеленый , голубой • джинсово-голубой, красный, белый • ванильно-желтый, светло-голубой • темно-коричневый, лиловый, ванильно-желтый
2. Коричневый.	• джинсово-голубой • дымчато-синий, светло-зеленый, белый • серый с белым и красным • кротовый с розовым • лиловый с блеклой розой • желто с фиолетовым
3. Сиренево-розовый.	• лавандовый • темно-синий с едко-розовым • цвет зари с темно-коричневым • коричневый со светло-коричневым и вкраплениями темно-синего • средне-коричневый с цветом белой шерсти • серебристо-серый с желтым и джинсово-голубым • темный и светлый смарагд с дымчато-синим

Если Вы - *осеннего цветового типа*, то Вам подходят:

- цвета теплые, земляные, будто позолоченные (если кожа светлая);
- ясные и насыщенные (персиковая кожа);
- для Вас идеальны теплые коричневые: от светлого шампанского и золотисто-бежевого до теплой ржавчины и темного шоколадного цвета;
- золотистые и теплые красноватые оттенки коричневого придают Вашей коже свечение;
- солнечный гороховый через оливковый и хаки до керосинового и темного хвойного - тоже Ваши;
- темная бирюза, все красноватые оттенки синего (от сливового до фиолетового);
- яркий оранжевый, цвет лосося, абрикосовый морковно-красный, помидорно-красный, медно-красный;
- горчично-желтый и переходящий в рыже-кукурузный;
- темно-шоколадный и разбавленный белый.

Не стоит носить серо-коричневый и сине-зеленый, так же следует избегать черного и пронзительно белого цветов.

Таблица 3 - ЦВЕТОСОЧЕТАНИЯ ДЛЯ ОСЕННЕГО ТИПА

Основной цвет	Дополнительный цвета

1. Керосиновый	• оранжевый • коричневый и персиковый • ржаво-красный и тростниково-зеленый • хаки и латунный • цвет белой шерсти, ежевичный и коричневый • светло-коричневый и помидорно-красный • латунный и сливовый
2. Хаки.	• помидорно-красный и латунный • омарово-красный и цвет белой шерсти • ежевично-красный, сливово-синий, желто-золотой • желто-золотой и керосиновый, ржавый • тростниково-зеленый и персиковый • персиковый, сине-фиолетовый и красный • красный, коричневый и цвет белой шерсти
3. Ржаво - коричневый	• сливово-синий с коричневым • сине-фиолетовый с оранжевым и цветом белой шерсти • верблюжий с тростниково-зеленым • темно- и светло- керосиновый с персиковым • хвойно-зеленый с мшисто-изумрудным • красный с желтым и цветом белой шерсти • коричневый с ежевично-красным.

Если Вы определили себя как *зимний цветовой тип*, то для Вас подходят холодные, насыщенные, контрастные цвета:

- снежно-белый и ярко-черный;
- интенсивный рубиново-красный и багряный, едко-розовый, холодный лиловый и темно-фиолетовый;
- из коричневых - только горький шоколад;
- сильный синий.

Осенние краски придают Вашей коже болезненную желтизну, поэтому не следует использовать эти цвета в своей одежде.

Таблица 4 - ЦВЕТОСОЧЕТАНИЯ ДЛЯ ЗИМНЕГО ТИПА

Основной цвет	Дополнительные цвета
1. Черный.	• едко-розовый • желтый с серым и красным • льдисто-желтый с розовым • лиловый с льдисто-лиловым и льдисто-желтым • индиго и оранжевым и серым • бутылочно-зеленый с лазурью

	• льдисто-зеленое с зеленым
2. Ночная синева.	• красно-бело-зеленое • едко-розовое с хвойно-зеленым • красно-белое • темное светло-лиловое с желтым • льдисто-розовое с темно-коричневым и серебристо-серым • свежий майский зеленый со смарагдовым • серебряно-серый с сильным желтым и вкраплением льдисто-розового
3. Красный.	• зеленый • серый, черный и льдисто-голубой • лиловый и розовый • белый, желтый и лиловый • черный и серебристо-серый • лазурный, темно-синий и льдисто-желтый • черно-коричневый и песочный

Таблица 5 - МАКИЯЖ

Весенний тип	Летний тип	Осенний тип	Зимний тип
Лишь подчеркнуть природные цвета; жидкий тональный крем; светлые румяна абрикосового или персикового цвета; помада: кораллово-красная, омарово-красная; можно одинаково сильно подчеркнуть глаза и губы; цветная тушь для ресниц (под цвет глаз - превосходно).	Холодные краски, более интенсивные; светящаяся помада; поблескивающая косметика; румяна не должны перекрывать цвет помады; помада - розовая, увядшей розы, едко-розовая, цвет-фукси, азалии, фиолетовые оттенки, арбузно - красный, цвет мальвы.	Умеренно и тонко (изысканно); базовый крем - светлый и жидкий; теплые цвета, переходящие в золотистые; помада: томатно-красная, золотисто-оранжевая, ежевичная, баклажановая; избегать светло-перламутровых, льдисто-лилового или едко-розового; тени: мед, тросниково-зеленый, теплый лиловый; можно подвести глаза, но тогда сдержаться в помаде и наоборот.	Самые ясные, отчетливые и холодные цвета; немного, но яркие краски; легкий налет румянца; яркая помада, к ней сдержанная прозрачная косметика для глаз со светло-темными контрастами

Таблица 6 - УКРАШЕНИЯ

Весенний тип	Летний тип	Осенний тип	Зимний тип
Нежные и тонкие; бирюза, желтый топаз, яркий янтарь, кораллы, слоновая кость, жемчуг кремово-белый или желтоватый; золото желтое и теплое красное золото.	Старинные украшения (благородная тусклость); холодные, нежные цвета: рубин, гранат чуть светящийся, голубоватый опал, нежный голубой аквамарин, серо-голубой или серо-зеленый агат, алмазы, жемчуг серый или розовый; белое и холодное красное золото, серебро.	Украшения с большой поверхностью (если они сверкают) из дерева, рога, под слоновую кость, из янтаря, кожи, перьев; красные кораллы, желто-золотистый топаз, теплый агат, желтоватый жемчуг; золото (кроме белого), медь, бронза.	Сверкающие, блестящие: бриллианты, горный хрусталь с большой поверхностью; черный оникс, голубовато-красный рубин, жемчуг белый, черный, серый-сразу несколько ниток; платина, белое золото, серебро.

Перечисленные рекомендации не нужно воспринимать как догму. Если Вам не нравятся некоторые цвета Вашей палитры - проявите свою индивидуальность, подойдите к формированию своего цветового имиджа творчески. Но, если Вам все-таки удастся остаться в пределах своей цветовой палитры - это сэкономит Ваши деньги, время и силы.

Если Вы желаете кардинально изменить свою внешность, то помните, что изменения должны происходить в сторону осветления цветового типа, но не в сторону его затемнения. Не стоит «Весне» делать из себя «Осень», а из «Лета» - «Зиму». Обратное же возможно. Так, тип «Зима» может быть смягчен почти до типа «Лета» (в холодных тонах), тип «Осень» до типа «Весна» (в теплых тонах).

Практика показывает, что такие изменения необходимо осуществлять с внесением изменений в оттенок кожи (пудра, оттеночная крем-пудра, загар). Можно человека весеннего типа превратить в тип «Лето», «Зиму» в «Осень» (но никогда, кроме как для выступлений на сцене, не следует «Лето» превращать в «Зиму»). Гардероб не в Вашем цветовом типе потребует постоянного макияжа желаемого типа. Следует здраво оценить, стоит ли менять или подстраивать свой цветовой тип, удобно ли делать это постоянно, или лучше использовать эти приемы лишь периодически, для обновления своего настроения.

Пожалуй, все-таки полностью переходить в новый цветовой тип нецелесообразно, однако использовать понравившиеся цвета в своем гардеробе из другого цветового типа Вы сможете. С возрастом женщине вообще следует переходить к краскам менее интенсивной насыщенности и из типа «Осени» стремиться к палитре «Весны», а от «Зимы» стремиться к «Лету» (если хотите достичь освежающего и омолаживающего эффекта). Можно назвать и универсальные рекомендации по цветовой палитре для достижения эффекта омоложения внешности. С возрастом в выборе цвета женщина должна руководствоваться, как советуют сестры Сорины, двумя правилами:

- избегайте черного, темных оттенков холодных цветов, коричневого, темно-зеленого и цвета загара, которые подчеркивают возраст. В крайнем случае, используйте эти цвета в сочетании, где к лицу идет светлый и оживляющий лицо тон;

- избегайте ярких кричащих тонов, так как они по контрасту подчеркивают увядание.

Замечена определенная связь цветовых типов со стилевым решением одежды (хотя в принципе одежда любого стиля может быть решена в палитре подходящей Вам цветовой шкалы). Так, «Зима» хорошо сочетается с авангардистским и деловым стилем, «Осень» - с авангардистским, фольклорным и деловым, «Весна» гармонична в романтическом, а «Лето» - в деловом и спортивном стилях.

Конечный эффект Вашего образа зависит от сочетания цветового типа со стилистическим решением одежды и аксессуаров, что определяется тенденциями современной моды. Но есть еще нюансы, о которых женщины часто забывают. Например, о сочетании запахов и цветового типа. Однако это также необходимо учитывать при имиджировании. Выбирая духи, следует помнить о том, что есть холодные и теплые оттенки запахов, которые лучше сочетаются с соответствующими палитрами. Не следует сочетать приторно сладкие цветочные ароматы с зимней палитрой красок, а весенние ароматы накладывать на краски увядающей природы.

Каждый цветовой тип вносит значительный вклад в формирование имиджа. Это влияние можно измерить по нескольким параметрам. Так, тип «Зима» - это имидж яркой, эффектной, холодно-недоступной, при определенных сочетаниях - роковой женщины, знающей себе цену. Тип «Осень» - роскошная, яркая, энергичная, коварная и хитрая женщина. Тип «Весна» - нежная, женственная, слабая. Тип «Лето» - деловая, уверенная, подтянутая, аристократичная.

Сейчас многие проявляют интерес к астрологии и, вероятно, поэтому на лекциях по прикладной цветопсихологии слушатели часто задают вопросы о цветах, которые, если верить астрологам, благоприятно влияют на здоровье и придают каждому знаку зодиака магическую привлекательность. В таблице № 7 мы разместили информацию о том, какие цвета более подходят для людей родившихся под тем или иным знаком зодиака.

Таблица 7 -

Знак зодиака	Соответствующие цвета
ОВЕН	малиновый, красный, золотисто-желтый, а также все блестящие;
ТЕЛЕЦ	все весенние цвета: лимонный, белый, зеленый, сиреневый;
БЛИЗНЕЦЫ	солнечно-оранжевый, бледно-желтый, серо- голубой, фиолетовый.
РАК	бледно-лиловый, серебряный, цвет зеленого горошка, бледно-оранжевый.
ЛЕВ	алый, желто-коричневый, пурпурный и черный;

ДЕВА	белый, светло-голубой, зеленый;
ВЕСЫ	темно-голубой, пурпурный, цвет морской волны.
СКОРПИОН	кроваво-красный, алый, малиновый, все огненные цвета;
СТРЕЛЕЦ	синий, зеленый, фиолетовый, багровый;
КОЗЕРОГ	черный, темно-коричневый, пепельно-серый, синий, бледно-желтый;
ВОДОЛЕЙ	сине-зеленый, ультрамарин, фиолетовый;
РЫБЫ	цвет морской волны, бледно-лиловый, синий, стальной, красно-фиолетовый.

Практическое занятие 6 Взаимосвязь общей самооценки и самооценки собственной внешности

Практическое задание:

Предположим, что уровень развития любого человеческого качества можно условно изобразить в виде вертикальной линии. Нижняя точка этой линии будет символизировать самый низкий уровень развития этого качества, а верхняя - максимально высокий. На рисунке 1 нарисовано семь таких линий для обозначения ряда психологических особенностей человека (Рис. 1А) и семь линий для характеристики Вашей внешности (Рис. 1Б).

Ваша задача: на каждой линии отметить знаком (-) уровень развития у себя данного качества, знаком (+) - уровень, которого Вы хотели бы достичь.

Психологические качества	*Характеристики внешности*
1) Ум	1) красота внешности
2) способности	2) полнота
3) характер	3) пропорциональность телосложения
4) авторитет у людей	4) симметричность тела
5) привлекательность	5) умение одеваться
6) уверенность в себе	6) гармоничность цветового сочетания
7) деловитость	7) соответствие фигуры стандартной

А Б

Рис.1

А теперь посмотрим, что у нас получилось. Выразим каждый ответ в баллах. Для этого измерим с помощью линейки расстояние в миллиметрах от нижней точки каждой линии, условно принимая его за 0, до отметки «+» и получим количество баллов по желательному уровню развития качества (или уровню притязания). Измерив расстояние от нижней точки линии до отметки «-» мы получаем балл самооценки качества. Каждая линия у нас как бы шкала для оценки от 0 до 100 баллов, где 1мм равен 1 баллу. Результаты внесем в таблицу:

Данные самооценки психологических качеств и характеристик внешности

Уровень развития качеств	Оцениваемая группа параметров													
	1. Психологические качества							2. Характеристики внешности						
	11	22	33	44	55	66	77	11	22	33	44	55	66	77
Желательный уровень «+»														
Реальный уровень «-»														
Расхождение между желаемым и реальным														

Заполнив первую и вторую строки таблицы, посчитаем показатель расхождения между желаемым уровнем (уровнем притязания) и самооценкой. Для этого вычтем из показателя первой строки показатели второй в каждом столбце таблицы.

Если уровень притязания больше уровня самооценки, число будет положительным, если наоборот - отрицательным (не забудьте его записать со знаком «-»).

Теперь определим среднюю арифметическую величину расхождения между уровнем притязания и самооценкой реального уровня отдельно для группы психологических качеств и для группы качеств внешности. Для этого суммируем все семь показателей психологических качеств (не забывая об алгебраических знаках, т.к. прибавить отрицательное число - это значит вычесть его абсолютное значение) и разделим

полученный показатель на 7. Аналогичную процедуру выполним для показателей второй группы (качеств внешности).

Теперь обсудим результаты. Вначале прокомментируем значение частных показателей.

Уровень притязаний по отдельным шкалам и средний показатель по уровню притязания может быть у молодых женщин:

- низким - ниже 55 баллов, средним - 55 -74 балла, высоким - 75- 89 баллов, очень высоким - от 90 до 100 баллов.

С возрастом показатели несколько уменьшаются. *Оптимальным* для человека считается показатель от 75 до 89 баллов, более высокое значение говорит о нереалистичном и некритичном отношении к себе, а показатель ниже 55 свидетельствует о заниженном уровне притязания, что в жизни не совсем хорошо. Если мы мало на что претендуем, то не многого и достигаем!

Показатели самооценки колеблются: низкий показатель - ниже 45 баллов, средний - от 45 до 59 баллов, высокий - от 60 до 74 баллов, очень высокий - 75 - 100 баллов.

Реалистичный человек имеет показатели в диапазоне от 45 до 74 баллов. Показатели ниже 45 баллов говорят об очень низкой самооценке, что обычно связано с излишней критичностью, наличием психологических проблем.

Сопоставив аналогичные средние показатели психологических качеств и характеристик внешности, Вы получите наглядную картину связи Вашей общей самооценки и самооценки вашей внешности в настоящее время и на перспективу (сравнивая уровни притязания). Чаще всего эти показатели одной высоты, либо попадают в соседние интервалы. Очень высокую самооценку личности часто имеют люди с высокой самооценкой внешности, а низкая самооценка сочетается с критичным отношением к своей внешности. Бывают, конечно, люди, имеющие низкую самооценку внешности и высоко оценивающие свою личность в целом. Но низкая общая самооценка очень тесно связана с неудовлетворенностью своим внешним видом. А его улучшение поднимает общую самооценку человека.

Нам осталось понять, о чем говорят *показатели расхождения между уровнем притязания и уровнем самооценки.*

Если частные и средние показатели *положительные,* то это свидетельствует о наличии перспектив развития того или иного качества в сторону его увеличения.

Нулевой показатель может быть понят либо как полная удовлетворенность положением вещей, либо как абсолютная непритязательность и безразличие к возможностям перемен.

Полученный *отрицательный* показатель говорит о необходимости изменений в сторону уменьшения либо общей самооценки личности, либо самооценки внешности.

Человек без особых психологических проблем имеет обычно положительный показатель расхождения между уровнем желаемого, который не превышает 15-20 баллов. Большее расхождение указывает на определенные внутренние проблемы, либо на глубокую неудовлетворенность своей внешностью.

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЪЕКТИВНОЙ САМООЦЕНКИ ВНЕШНОСТИ

Для этого, прежде всего, нужно посмотреть, на каком уровне Ваш имидж сегодня. Мужчины могут определить свой уровень имиджа, ответив на вопросы следующего теста:

ИМИДЖ МУЖЧИНЫ

1. Какой галстук Вы бы выбрали на собеседовании при устройстве на работу:

а) синий;

б) красный;

в) броский;

г) сдержанных тонов.

2. Придают ли Вам волоски на переносице более мужественный вид?

3. Какие носки Вы предпочитаете носить:

а) невысокие;

б) средне-высокие;

в) высокие.

4. Ваша мама (любимая женщина) подарила вам галстук, который Вам не нравится. Носите ли Вы его?

5. Вы покупаете себе новый костюм или рубашку лишь тогда, когда износите старую?

6. Покупаете ли Вы рубашку и галстук в общей упаковке?

7. Сегодня у вас серьезная встреча. Оденетесь ли Вы так же, как обычно, или иначе?

8. Носите ли Вы летом, в жару, под пиджак рубашку с короткими рукавами?

9. В течение последних десяти лет Вы носите одну и ту же прическу?

10. Как часто Вы чистите туфли:

а) каждый день;

б) через три дня;

в) когда она приобретает заношенный вид.

11. Пользуетесь ли Вы одноразовыми ручками?

12. Делаете ли Вы маникюр каждую неделю?

13. Вешаете ли Вы костюм на проволочную вешалку?

14. Имеют ли некоторые из Ваших сорочек простые манжеты с пуговицами, а сверх того и петли для запонок, чтобы была возможность выбора?

15. Есть ли на Ваших часах какой-то рисунок из пластика или разноцветные мотивы?

16. Если вес Вашего тела колеблется, носите ли Вы тесные костюмы, напоминающие о потребляемых калориях?

17. Меняете ли Вы рубашку каждый день?

18. Принимаете ли Вы душ каждое утро?

19. Предпочитаете ли Вы носить цветные, «веселые» носки, как выражение своей индивидуальности?

20. Знаете ли Вы свой цветовой тип?

21. Ходите ли Вы в парикмахерскую по крайней мере один раз в месяц?

22. Соответствует ли качество Вашей обуви, портфеля (кейса, папки) и часов Вашему социальному статусу и успеху.

23. Пользуетесь ли Вы одеколонами с сильными мужскими запахами?

24. Любите ли Вы носить на работу мягкие, пушистые свитера?

25. Предпочитаете ли Вы носить обтягивающие плавки?

Для того чтобы определить, сколько очков вы набрали, необходимо сравнить свои ответы с теми, что приведены ниже. За каждый правильный ответ засчитайте себе одно очко.

1. а), г). Для собеседования при устройстве на работу требуется сдержанный, модернизированный классический внешний облик. Поэтому не пытайтесь произвести впечатление Вашим развеселым галстуком или агрессивным цветом, каким является красный. Выберите качественный шелковый галстук с мягким рисунком сдержанных цветов, например, синий. Профессор Том Портер из Оксфоррдского Политехникума провел в 1991 году опрос, согласно которому большинство руководителей отделов личного состава считают синие галстуки самыми удачными на приемном собеседовании.

2. Нет. Волоски на переносице и самому ухоженному мужчине придадут неряшливый вид. Непривлекательные волоски удалите пинцетом или горячим воском, и вид у Вас станет более аккуратным.

3. Нет. Только итальянцы, французы и японцы считают место от щиколотки до колена наименее эрогенной зоной. Лучше закрыть его средне-высокими или высокими носками. Англичане и немцы еще не усвоили этого, и им удается «взбодрить» женщин и себя всякий раз, когда они кладут ногу на ногу.

4. Нет. Ваш галстук - самое красноречивое выражение Вашей индивидуальности, положения и компетенции. Сохраните мамин «горе-галстук» для семейных праздников.

5. Нет. Ваш гардероб должен предоставлять Вам достаточный выбор, чтобы два-три дня костюм мог «отдохнуть». К новому костюму неплохо купить две-три рубашки.

6. Нет. Научитесь сочетать цвета, ткани и рисунок так, чтобы они соответствовали Вам. Заранее выбранным комбинациям недостает творческого подхода.

7. Да и нет. Перед серьезной встречей Вам необходимо взвесить, что, прежде всего, Вы хотите выразить и убедиться, соответствует ли этим целям Ваш костюм, рубашка и галстук. Кстати, преуспевающий мужчина следит за тем, чтобы каждый день быть хорошо одетым. Так что идет ли речь о запланированной встрече или нет - он всегда выглядит респектабельно.

8. Нет. Если Вы работаете в тропиках и без кондиционера, имейте в виду: рубашка с короткими рукавами годится для счетовода на пенсии. Летом необходимый комфорт создадут качественные легкие шерстяные костюмы и рубашки с длинными рукавами из воздушного хлопка.

9. Нет. Линии и структура Ваших волос, несомненно, изменились за последние десять лет. Если Вы носите одну и туже прическу постоянно, то выглядите старше своих лет. Как раз время посетить хорошего парикмахера и освежить себя.

10. б). Обрекая свою обувь на произвол погодных явлений, Вы сокращаете срок ее службы. После каждых трех носок почистите ее, как только снимите с ноги - теплая кожа лучше адсорбирует крем для обуви.

11. Нет. Рекламные ручки годятся для учеников и подсобных секретарей. Ручка - важное дополнение, подчеркивающее Ваш успех и стиль.

12. Да. Мужчины обращают большое внимание на руки других. Если Вы страстный садовод или любите мастерить что-то дома, постарайтесь раз в две недели сделать маникюр или научитесь делать его сами.

13. Нет. Проволочная вешалка портит форму костюма. Потратьтесь на качественные деревянные или пластмассовые вешалки, имеющие специальную форму для мужских костюмов.

14. Нет. Избегайте любого дизайна, стремящегося достичь слишком многого сразу. Простые манжеты с пуговицами и двойными петлями для запонок не элегантны. Запонки носите только на сорочках с плотными двойными манжетами.

15. Нет. Веселые пластиковые часы подходят для уик-энда или для юношей переходного возраста. Водонепроницаемые модели или часы с миникалькулятором никого уже не поразят, а лишь испортят профессиональный элегантный имидж.

16. Нет. Если Вы носите костюмы «обнадеживающего» размера, вид у Вас неаккуратный и чувствуете Вы себя в нем неуютно. Если у Вас проблемы с весом, но Вам не хотелось бы менять стиль жизни и худеть, покупайте костюмы тогда, когда Вы прибавляете в весе.

17. Да.Личная гигиена - основа основ каждого профессионала, а когда Вы регулярно общаетесь с людьми, она для Вас тем более неизбежна. Каждый день надевайте чистую рубашку.

18. Да. Каждое утро принимайте душ и чистите зубы не только днем и вечером, но и после обеда.

19. Нет. Носки с «забавными» мотивами или иными новшествами - выражение дерзости и незрелости. К костюмам, которые Вы носите на работу, купите однотонные носки в цветовой гамме брюк или туфель.

20. Да. Знание своего цветового типа поможет Вам выбирать те цвета в одежде, в которых Вы будете выглядеть наиболее выигрышно.

21. Нет. Линии и структура Ваших волос, несомненно, изменились за последние 10 лет. Если Вы носите одну и ту же прическу постоянно, Вы выглядите старше своих лет. Как раз время посетить хорошего парикмахера и оживить себя.

22. Да. Имеет ли смысл тратить уйму денег на костюм, но экономить на туфлях? Примите к сведению, что свой имидж Вам следует «венчать» такими высококачественными дополнениями, какие Вы только можете себе позволить..

23. Нет. Имидж человека, как мозаика, складывается из многочисленных составляющих, и часто такие «мелочи», как запах пота, неприятный запах изо рта, резкий парфюмерный запах разрушают позитивный образ партнера по общению. Ольфакторный сигнал, исходящий от педагога, является показателем его общего культурного уровня.

24. Нет. В наше время существует некоторая знаковая система внешних атрибутов человека, его одежды, кодирующая его принадлежность к той или иной сфере. Исследования показывают, что кроме цены на статус указывает выбор силуэта одежды. На высокий статус указывает строгая, официальная одежда, силуэт которой приближается к вытянутому прямоугольнику, на низкий – силуэт, приближающийся к шару, именно такой силуэт имеет мягкий свитер или пуловер.

25. Да. Мужчины в обтягивающих плавках подвергаются опасности обнаружить такие же непривлекательные «врезающиеся» линии, как и женщины в тесных юбках. Следите за тем, чтобы нижнее белье хорошо «сидело».

- *Если вы получили от 20 до 25 очков,* ваш имидж в полном порядке. Вероятно, вы каждый день задумываетесь над своим видом и прилагаете надлежащие усилия, чтобы производить хорошее впечатление.

- *Если вы получили от 15 до 20 очков,* ваш имидж «устарел». Вы не уделяете достаточного внимания тем вещам, которые помогли бы вам в полную меру использовать свои способности. Пришло время пересмотреть деловой имидж и привести его в порядок.
- *Если вы получили менее 15 очков,* ваш имидж мешает вашим деловым перспективам. Вы даже не сознаете своей несобранности и тех отрицательных «сигналов», которые исходят от вас.

Тест составлен автором на основе книги Мэри Спиллейн «Имидж мужчины. Пособие для преуспевающего мужчины».

Женщины могут определить свой уровень имиджа, ответив на следующие вопросы:

ИМИДЖ ЖЕНЩИНЫ

1. Тратите ли Вы утром, собираясь на работу, менее 15 минут (без учета душа)?
2. Носите ли Вы серьги (клипсы) каждый день?
3. Подстригаетесь ли Вы каждые шесть - восемь недель?
4. Требуют ли Ваши волосы более 10 - минутного ухода по утрам?
5. Пользуетесь ли Вы цветными лаками для ногтей, гармонирующими с Вашей внешностью и помадой?
6. Делаете ли Вы маникюр каждую неделю?
7. Употребляете ли Вы косметику каждый день когда идете на работу или лишь когда Вам предстоит важный разговор или совещание?
8. Поднимается ли у Вас на несколько сантиметров юбка, когда Вы садитесь?
9. Подправляете ли Вы макияж в течение дня?
10. Можете ли Вы определить разницу между 5 и 20 денье (единица веса шелковой и нейлоновой пряжи)?
11. Составляют ли Ваш гардероб одежда преимущественно темно-синего, серого или иных нейтральных цветов?
12. Носите ли Вы ремни (хотя на юбке нет шлевок)?
13. Знаете ли Вы, какая длина рабочей юбки для Вас самая подходящая?
14. Знаете ли Вы, какой стиль одежды Вам более всего к лицу? Можете ли Вы назвать себя стильной женщиной?
15. Носите ли Вы летом (на работу) платья и блузки без рукавов, чтобы было прохладнее?
16. Носите ли Вы высокие каблуки, чтобы казаться выше?
17. Вставляете ли Вы натяжные колодки в туфли, когда снимаете их после работы?
18. В тот день, когда Вам предстоит важная встреча, Вы одеваетесь иначе, чем обычно?
19. Есть ли в Вашем гардеробе специальный костюм (платье) и дополнения для деловых ужинов?
20. Соответствует ли качество Ваших туфель, сумки или портфельчика и часов Вашему положению и достигнутому успеху?
21. Знаете ли Вы свой цветовой тип?

Для того чтобы определить, сколько очков Вы набрали, необходимо сравнить Ваши ответы с теми, что приведены ниже. За каждый правильный ответ Вам засчитывается одно очко.

1. Нет. Wash & Go (умыться и идти), хотя и прекрасное название для шампуня, но это катастрофа , если выражает те усилия , которые Вы ежедневно тратите на свою внешность. Ваш макияж и волосы требует ежедневно 15-20 минут, одежда и дополнения к ней еще 10 минут. Таким образом, максимальное время - полчаса.

2. Да. Серьги для женщины так же важны, как галстук для мужчины.

3. Да. Если Вы не стрижете волос дольше восьми недель, они теряют форму.

5. Нет. Прически, требующие ежедневно более 10 минут, рассчитаны лишь на незамужних женщин - ранних пташек. Вы облегчите себе жизнь, если потратитесь на прическу, требующую минимальных усилий при желаемой форме.

5. Нет. Цветной лак для ногтей годится для женщин, работающих в области моды или косметики. В иных случаях он мешает и не создает образа занятой своей работой женщины. Лучше обработайте ногти пилочкой и покройте их прозрачным или светлым нейтральным лаком.

6. Да. Руки, ногти - неотъемлемые элементы в Вашем повседневном общении. Уделяйте им хотя бы минимальное внимание.

7. Да. Женщины, употребляющие макияж, больше ценятся и быстрее продвигаются по службе. Научитесь использовать для работы цвета, которые выглядят естественнее и мягче.

8. Нет. Когда Вы садитесь и юбка поднимается вверх, значит, она слишком коротка или узка. Подберите более элегантный и свободный стиль юбки и брюк, которые хорошо сидят, не обтягивают фигуру и всегда остаются на нужном месте.

9. Да. Если утром Вы наложите хороший макияж (по проверенному Вами методу), достаточно к обеду оживить лицо пудрой и раз-другой обвести помадой рот - в зависимости от того, как часто Вы оказываетесь в этот день на людях.

10. Да. Если Вы не знаете разницы между чулками, разными по степени плотности, Вы можете снизить общее впечатление от Вашего вида. Сочетайте толщину, плотность и текстуру чулок с зимним и летним гардеробом.

11. Нет. Нейтральные цвета - основная опора любого рабочего гардероба, но убедите себя, что Вы не настолько сдержаны, чтобы Ваша внешность казалась такой скучной.

12. Да. Пояс завершает юбку и брюки. Качественный пояс, гармонирующий с большинством Ваших туфель, можно надевать ко многим Вашим туалетам.

13. Да. Забудьте о том, что Вы видите на демонстрации мод. Из предложенной шкалы выберите то, что больше всего Вам идет. Если не знаете, какая длина юбки Вам больше всего подходит, присмотритесь к себе: вероятно в каких-то юбках Вы смотритесь более коренастой, в каких-то - явно неказистой.

14. Да. Для жакетов, платьев, юбок и брюк весьма важны покрой, материал, текстура и рисунок. Подумайте над недочетами своего гардероба. В некоторых платьях Вы, возможно, выглядите полнее, чем в действительности. Почему? Попробуйте догадаться.

15. Нет. Платье без рукавов не вызывает большого доверия к Вашему авторитету. Руки всегда должны быть закрыты хотя бы до локтя, а на каждую важную встречу наденьте жакет, невзирая на жару.

16. Нет. На высоких каблуках большинство женщин - и небольших и высоких, двигается неуверенно. Если Вы невысокого роста, обувь без каблуков не удлинит Вас, но в туфлях на среднем каблуке, скажем 4-5 см., Вы будете выглядеть хорошо и элегантно, в них будет удобно ходить.

17. Да. Если Ваши туфли валяются под кроватью или разбросаны по всей квартире, затраты на обувь будут напрасны. Колодки продлевают ее жизнь на годы. В ящике она не пылится и не обесцвечивается так, как на дневном свету.

18. Да и Нет. Естественно, что на особенно важной встрече Вам хочется выглядеть как можно лучше, однако если допустить, что Вы всегда хорошо одеты, то Вас не должна пугать никакая импровизированная встреча с любым высокопоставленным лицом.

19. Да. Многие деловые женщины недооценивают важность рабочих общественных мероприятий, таких, как приглашение на рюмочку вина или на ужин после рабочего дня. Оденьтесь и приведите себя в такой вид, чтобы элегантно выглядеть и днем и вечером. Оживите макияж и чуть подушитесь - это приподнимет Ваш имидж.

20. Да. Имеет ли смысл тратить уйму денег на костюм, но экономить на туфлях? Примите к сведению, что свой имидж Вам следует «венчать» такими высококачественными дополнениями, какие Вы только можете себе позволить.

21. Да. Знание своего цветового типа поможет Вам выбирать те цвета в одежде, в которых Вы будете выглядеть наиболее выигрышно.

- *Если Вы получили от 16 до 21 очка,* Ваш имидж в полном порядке. Поймите, что Вы ежедневно должны стремиться к тому, чтобы производить хорошее впечатление. Следите за этим.
- *Если Вы заработали от 11 до 16 очков,* Ваш имидж, вероятно, устарел. Не соответствуя Вашим потенциальным возможностям, он не способствует Вашему успеху. Пришло время пересмотреть свой рабочий имидж и несколько его модернизировать.
- *Если Вы получили менее 11 очков,* Ваш имидж мешает вам жить. Вы не осознаете, что производите неблагоприятное впечатление на окружающих Вас людей, посылая им неверные сигналы.

Тест адаптирован автором на основе книги Мэри Спиллейн «Имидж женщины. Пособие для преуспевающей женщины».

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Гойхман О.Я., Гончарова Л.М.	Бизнес-коммуникации в сервисе: документационные, речевые, имиджевые и рекламные технологии: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=943272
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	Виговская М. Е.	Профессиональная этика и этикет: Учебное пособие для бакалавров	Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/75205.html
Л2.2	Белобрагин, В. В.	Психология имиджа: учебно-методическое пособие	Москва: Научный консультант, 2018	http://www.iprbookshop.ru/80797.html
Л2.3	Родыгина Н. Ю.	Этика деловых отношений: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2018	https://www.biblio-online.ru/book/etika-delovyh-otnosheniy-419351
Л2.4	Черкашина Т.Т.	Язык деловых межкультурных коммуникаций: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=972338
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	RU\infra-m\znanium\bibl\943272 978-5-16-012633-3 Бизнес-коммуникации в сервисе: документационные, речевые, имиджевые и рекламные технологии Учебное пособие Гойхман О.Я., Гончарова Л.М. Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М" 2018 229 с. http://znanium.com/go.php?id=943272			
Э2	RU/ЭБС IPR BOOKS/75205 978-5-394-02409-2 Профессиональная этика и этикет Учебное пособие для бакалавров Виговская М. Е. Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа 2018 144 с. http://www.iprbookshop.ru/75205.html			
Э3	RU/ЭБС IPR BOOKS/80797 978-5-6040635-4-5 Психология имиджа Учебно-методическое пособие Белобрагин В. В. Москва: Научный консультант 2018 72 с. http://www.iprbookshop.ru/80797.html			
Э4	RU/URAIT/419351 978-5-534-06869-6 Этика деловых отношений Учебник и практикум Родыгина Н. Ю. Москва: Издательство Юрайт 2018 431с. https://www.biblio-online.ru/book/etika-delovyh-otnosheniy-419351			
Э5	RU\infra-m\znanium\bibl\972338 978-5-16-012114-7 Язык деловых межкультурных коммуникаций Учебник Черкашина Т.Т. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" 2018 368 с. http://znanium.com/go.php?id=972338			
Э6	RU/IS/BASE/595520566 Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете метод. указания ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ 2018 https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley -po-organizacii-i-planirovaniyu			

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине Управление имиджем и организация деловых переговоров
для студентов направления подготовки
43.03.01 «Сервис»
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине « Управление имиджем и организация деловых переговоров» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 «Сервис»

Профиль « Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Управление имиджем и организация деловых переговоров».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий.

Самостоятельная работа по дисциплине «Управление имиджем и организация деловых переговоров» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических

задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Имиджелогия в комплексе наук. Цель и задачи предмета, его содержание.
2. Сущность и атрибуты имиджа. Развитие взаимопритягательных взаимодействий и взаимоотношений людей в обществе.
3. Формирование благоприятного психологического климата в коллективе
4. Оценка нравственной обстановки в коллективе
5. Конфликт и его решение
6. Искусство публичной речи
7. Культура организации делового общения.
8. Деловые беседы, переговоры.
9. Совещания, презентации
10. Саморазвитие в процессе оптимизации делового общения.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

11. Этикет, манеры поведения личности.
12. Деловое общение в работе менеджера
13. Разновидности форм и методов делового общения
14. Вербальное общение.
15. Невербальная коммуникация.
16. Культура оформления документов в деловом общении
17. Эффективность имиджирования.
18. Преодоление причин неэффективного делового общения.
20. Основные психологические особенности потребителя в процессе сервисной деятельности.

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Управление имиджем и организация деловых переговоров» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Темы докладов:

Уровень 1

1.Формирование представлений об имидже в культуре второй половины XX века

2.Роль репутации в формирование имиджа

3.Мониторинг сформированного имиджа. Пути и средства корректировки имиджа

4.Предмет и законы имиджелогии

5.Проблема оценки составляющих корпоративного имиджа

6.Фирменный стиль как средство создания визуального имиджа организации

7.Основные понятия имиджелогии. Имиджмейкинг, имидж-билдинг

8.Соотношение корпоративной философии и корпоративного имиджа: Теоретический и прикладной аспекты

9.Пути и методы оптимизации текущего имиджа.

10.Проблема соотношения имиджмейкинга и PR в разработке и поддержании имиджа: теоретический и прикладной аспекты.

11.Социальный имидж организации

12.Нейтрализация последствий воздействия «черного» PR средствами имидж-билдинга

13.Имидж как система и процесс. Формирование имидж-модели. Проблемы практической реализации имидж-модели.

14.Бизнес-имидж организации

15.Акция как средство управления имиджем. Методы разработки и реализации сценария акции

16.Структура имиджа. Структурный подход к формированию имиджа

17.Образ Российского бизнеса: пути становления и проблемы

18.Имидж и образ: соотношение имиджмейкинга и рекламной деятельности

19.Типология имиджей

20.Роль PR в формировании позитивного корпоративного имиджа

21.Этические и коммуникативные проблемы имиджмейкинга

22.Функции персонального имиджа

23.Имидж политика: теоретические проблемы, методы анализа

24.Имидж делового человека

25.Функции имиджа организации

26.Соотношение общего и индивидуального в имидже политического лидера

27.Особенности имиджа деловой женщины

28.Анализ имиджа конкретного исторического лица (власть, политика, искус-ство)

29.Имидж в публичной политике. Трансляция методов создания имиджа политика из смежных сфер (бизнес, шоу-бизнес и т.п.)

30.Деловое общение и управление им

31.Генезис деятельности по формированию имиджа. Анализ имиджа социально-исторического типа (фараон, свободный гражданин, монах, рыцарь, буржуа и т.п.)

32.Роль аудитории (обратной связи с аудиторией) в формировании (управлении) имиджа

33.Общение как социально-психологическая категория

34.Эстетический аспект имиджа. Специфика эстетического компонента в имиджевом решении

35.Проблемы создания и восприятия имиджа в шоу-бизнесе. Специфика имиджа в шоу-бизнесе (примеры: Леди ГАГА)

36.Коммуникативная культура в деловом общении

37.Психологический аспект персонального имиджа. Условия и предпосылки формирования эффективного персонального имиджа

38.Имидж творческого человека: необходимые элементы, стратегии продвижения

39.Управление деловым общением

40.Профессиональные требования к имиджу (для конкретной профессии, например бизнес-тренер, социальный работник)

41.Имидж женщины (политика, бизнес и т.п.)

42.Природные предпосылки формирования персонального имиджа

Уровень 2

43.Имидж и мода. Имидж лидеров моды на разных исторических этапах

44.Основы деловой риторики

45.Имидж делового человека. Проблемы формирования и поддержания персонального имиджа в бизнес-среде

46.Корпоративный имидж: сущность, функции, структура стратегии формирования

47.Культура речи в деловом общении

48.Проблема соотношения имиджевых и этикетных требований в бизнес-сфере

49.Корпоративный имидж и репутация

50.Культура дискуссии

51.Роль корпоративной культуры в формировании имиджа фирмы

52.Социальный имидж организации: анализ конкретного примера

53.Особенности делового поведения

54.Имидж как объект моделирования. Алгоритмы формирования имиджа

55.Имидж города (региона): определение необходимых элементов, закономерности их взаимодействия, соотношение стихийного и рационально формируемого имиджей

56.Основы невербального общения

57.Визуальное, вербальное, событийное, контекстное измерения имиджа

58.Социокультурные составляющие имиджа современного российского города (архитектура, история, символика, реклама, организация пространства, экология и т.п.)

59.Этические нормы телефонного разговора

60.Место «Я-концепции» в структуре персонального имиджа

61.Имидж специализированного издания (медиасобытия)

62.Культура делового письма

63.Инструментарий имиджелогии. Типология средств создания имиджа. Условия и границы их применения

64.Управление имиджем в политической среде

65.Правила подготовки публичного выступления

66.Проблема соотношения субъекта и контекста в имиджевом решении

67.Стрессы в деловом общении

68.Правила проведения собеседования

69.Мифологизация как инструмент формирования имиджа (политика, шоу-бизнес, брендинг)

70.Имидж общественного (религиозного) движения

71.Правила подготовки и проведения служебных совещаний

72.Роль стереотипов в создании и восприятии имиджа

73.Роль имиджа в туристическом бизнесе

74.Правила проведения переговоров с иностранными партнерами

Уровень 3

75.Проблема визуализации имиджа

76.Управление имиджем (на примере организации или персонала)

77.Этикет деловых приемов

78.Роль цвета в создании имиджа (пример: роль цвета в создании имиджа ювелирной компании; известных футбольных команд и др.)

79.Проблемы антикризисного управления имиджем

80.Искусство комплимента

81.Роль выразительных форм в создании имиджа

82.Проблемы продвижения модных образцов средствами PR и имиджмейкинга

83.Правила вручения подарков

84.Роль жестов и мимики в построении и восприятии имиджа

85.Сайт как средство формирования (управления) имиджа

86.Имидж продукта и пользования продуктом

87.Основные психологические особенности потребителя в процессе сервисной деятельности.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Управление имиджем и организация деловых переговоров».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Охарактеризуйте:

Деловые беседы, переговоры.……

Вербальное общение..……

Искусство публичной речи.....

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление имиджем и организация деловых переговоров» проводится в форме зачета.

Вопросы к зачету:

1. Имиджелогия в комплексе наук. Цель и задачи предмета, его содержание.

2. Сущность и атрибуты имиджа. Развитие взаимопритягательных взаимодействий и взаимоотношений людей в обществе.

3. Формирование благоприятного психологического климата в коллективе

4. Оценка нравственной обстановки в коллективе

5. Конфликт и его решение

6. Искусство публичной речи

7. Культура организации делового общения.

8. Деловые беседы, переговоры.

9. Совещания, презентации

10. Саморазвитие в процессе оптимизации делового общения.

11. Этикет, манеры поведения личности.

12. Деловое общение в работе менеджера

13. Разновидности форм и методов делового общения

14. Вербальное общение.

15. Невербальная коммуникация.

16. Культура оформления документов в деловом общении

17. Эффективность имиджирования.

18. Преодоление причин неэффективного делового общения.

20. Основные психологические особенности потребителя в процессе сервисной деятельности

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Управление имиджем и организация деловых переговоров».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Текущий контроль (50 баллов)						Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1			Блок 2				
Лекционные занятия ($X_{1)}$	Практические занятия (Y_1)	Лабораторные занятия (Z_1)	Лекционные занятия (X_2)	Практические занятия (Y_2)	Лабораторные занятия (Z_2)	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – не зачтено; Более 41 балла – зачтено
-	25	-	-	25	-		
Сумма баллов за 1 блок = 25			Сумма баллов за 2 блок = 25				

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	***Количество баллов***	
	1 блок	***2 блок***
Текущий контроль (50 баллов)		
Выполнение контрольной работы в форме реферата, подготовка презентации к реферату, анализ практической ситуации	***25***	***25***
Промежуточная аттестация (50 баллов)		

Зачет по дисциплине «Управление имиджем и организация деловых переговоров»проводится в устно форме в виде тестирования. Итоговый тест состоит из 20 тестов и 1 практической ситуации. За каждое верно выполненное тестовое задание выставляется 2 балла, за неверно выполненное тестовое задание – 0 баллов. Практическая ситуация оценивается в 10 баллов.
Сумма баллов по дисциплине 100 баллов

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».
Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:
- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;
Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).
Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:
- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками подготовки рефератов и презентаций к ним с помощью программных продуктов, не ориентируется в практический ситуации;
- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных, практических и лабораторных занятий по неуважительным причинам;
- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к экзамену (зачету) баллы;
- вовремя не подготовил отчет по практическим и лабораторным работам, предусмотренным РПД.
Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Гойхман О.Я., Гончарова Л.М.	Бизнес-коммуникации в сервисе: документационные, речевые, имиджевые и рекламные технологии: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=943272
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Виговская М. Е.	Профессиональная этика и этикет: Учебное пособие для бакалавров	Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/75205.html
Л2.2	Белобрагин, В. В.	Психология имиджа: учебно-методическое пособие	Москва: Научный консультант, 2018	http://www.iprbookshop.ru/80797.html

Л2.3	Родыгина Н. Ю.	Этика деловых отношений: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2018	https://www.biblio-online.ru/book/etika-delovyh-otnosheniy-419351
Л2.4	Черкашина Т.Т.	Язык деловых межкультурных коммуникаций: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=972338

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	RU\infra-m\znanium\bibl\943272 978-5-16-012633-3 Бизнес-коммуникации в сервисе: документационные, речевые, имиджевые и рекламные технологии Учебное пособие Гойхман О.Я., Гончарова Л.М. Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М" 2018 229 с. http://znanium.com/go.php?id=943272
Э2	RU/ЭБС IPR BOOKS/75205 978-5-394-02409-2 Профессиональная этика и этикет Учебное пособие для бакалавров Виговская М. Е. Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа 2018 144 с. http://www.iprbookshop.ru/75205.html
Э3	RU/ЭБС IPR BOOKS/80797 978-5-6040635-4-5 Психология имиджа Учебно-методическое пособие Белобрагин В. В. Москва: Научный консультант 2018 72 с. http://www.iprbookshop.ru/80797.html
Э4	RU/URAIT/419351 978-5-534-06869-6 Этика деловых отношений Учебник и практикум Родыгина Н. Ю. Москва: Издательство Юрайт 2018 431с. https://www.biblio-online.ru/book/etika-delovyh-otnosheniy-419351
Э5	RU\infra-m\znanium\bibl\972338 978-5-16-012114-7 Язык деловых межкультурных коммуникаций Учебник Черкашина Т.Т. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" 2018 368 с. http://znanium.com/go.php?id=972338
Э6	RU/IS/BASE/595520566 Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете метод. указания ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ 2018 https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley -po-organizacii-i-planirovaniyu

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Технологические процессы в сервисе»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис на предприятиях транспорта, Сервис на предприятиях питания, Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере, Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

Содержание

Практическое занятие 1. Этапы технологических процессов на предприятиях сервиса …….....…….....…….....3
Практическое занятие 2. Операции технологических процессов на предприятиях сервиса..... …….....…….....4
Практическое занятие 3. Продукт (услуга) предприятий сервиса как результат технологических процессов……..…….....……..5
Практическое занятие 4. Продукт предприятий сервиса и его особенности ……..…6
Практическое занятие 5. Специфика требований к качеству, сложности продукта 7
Практическое занятие 6. Профессиональные качества, умения специалиста, осуществляющего услуги и производящего продукт разного уровня сложности ……9
Практическое занятие 7. Нормативная документация технологических процессов предприятий сервиса …….....…….....12
Практическое занятие 8. Функциональные обязанности специалистов предприятий сервиса ……...…….....……13
Практическое занятие 8. Специальные технологии в сфере сервиса……14
Список рекомендуемой литературы…….....15

Тема 1. Этапы технологических процессов на предприятиях сервиса

Форма проведения: традиционный семинар.

Цель занятия: сформировать представление о существующих этапах технологических процессов на предприятиях сервиса и его практической значимости для деятельности предприятия, учреждения сервиса.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие технологического процесса, его характеристики.
2. Технологические процессы в сервисе.
3. Технологические процессы на предприятиях индустрии моды и красоты.
4. Технологии процесса сервиса.
5. Техническое обеспечение технологических процессов на предприятиях сервиса.
6. Этапы технологических процессов на предприятиях сервиса.

Содержание темы:

Понятие технологического процесса, его характеристики. Технологические процессы в сервисе – это совокупность этапов, которые проходят материалы, полуфабрикаты изделий и сами изделия на пути превращения в готовую продукцию (услугу). Технологические процессы на предприятиях сервиса - это совокупность операций по удовлетворению потребностей клиента, выполняемых в соответствии с технологической документацией на данный вид услуги. Технологии процесса сервиса, ресурсы и технические средства для его реализации. Техническое обеспечение технологических процессов на предприятиях сервиса. Этапы технологических процессов на предприятиях сервиса.

Основные понятия темы: технологический процесс, технологии, технологические этапы.

Рекомендации по проведению практического занятия: занятие проходит в форме обсуждения основных вопросов содержания изучаемой темы.

Задание для самостоятельной работы:

1. Какова специфика технологического процесса на предприятиях сервиса?
2. Как можно воспользоваться различными технологиями процессов на предприятиях питания или автосервиса?
3. Раскройте содержание основных этапов технологических процессов на предприятиях сервиса.
4. В чем состоит техническое обеспечение технологических процессов на предприятиях сервиса?

Критерии оценки самостоятельной работы:

Знание и понимание проблемы – 1 балл;

Умение обоснованно и аргументировано выражать мысль – 1 балл;

Грамотность письменной и устной речи – 0,5 балла;

Соответствие теме – 1 балл;

Образность, выразительность – 0,5 балла;

Отражение современных проблем – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 5.

Тема 2. Операции технологических процессов на предприятиях сервиса

Форма проведения: круглый стол с презентацией докладов.

Цель занятия: сформировать представление об основных операциях технологических процессов на предприятиях сервиса; актуализировать способность дискутировать.

Вопросы для обсуждения:

1. Характерные особенности предприятий сервиса, оказывающих производственные виды услуг.
2. Специфика продукта, материалов, требований к качеству, сложности.
3. Требования к профессиональному уровню специалиста.
4. Виды операций технологических процессов на предприятиях сервиса.

Содержание темы

Характерные особенности предприятий сервиса, оказывающих производственные виды услуг: оказание услуг по индивидуальным заказам населения и реализация услуги без участия торговых организаций; учет требований каждого конкретного потребителя (заказчика) в отношении способа оказания услуг, формы обслуживания, вида дополнительных услуг. Специфика продукта, полуфабрикатов, требований к качеству, сложности, что должно соответствовать требованиям и вкусу заказчика, не навредить его здоровью. Требования к профессиональному уровню специалиста, осуществляющего услуги и производящего продукт разного уровня сложности. Виды операций технологических процессов на предприятиях сервиса.

Основные понятия темы: индивидуальный заказ, способ оказания услуг, форма обслуживания, дополнительные виды услуг на предприятии питания.

Рекомендации по проведению занятия

1. Цель занятия – раскрыть характерные особенности предприятий сервиса, оказывающих производственные виды услуг и выявить специфику операций технологических процессов на предприятиях сервиса.
2. Участники – все студенты. Роль модератора осуществляет преподаватель. Форма проведения - круглый стол с презентацией докладов.
3. Порядок проведения: участники готовят выступления по содержанию вопросов для обсуждения.
4. Подведение итогов. Модератор обобщает результаты и сводит высказанные предложения в сводный документ.

Задание для самостоятельной работы:

1. Назовите основные особенности предприятий сервиса, оказывающих производственные виды услуг.
2. Составьте профессиограмму специалиста в сфере сервиса.
3. Опишите специфику продукта, материалов, требований к качеству сложности.
4. Сделайте анализ основных операций технологических процессов на различных предприятиях сервиса.

Критерии оценки самостоятельной работы:

Знание и понимание проблемы – 1 балл;

Умение обоснованно и аргументировано выражать мысль – 1 балл;

Грамотность письменной и устной речи – 0,5 балла;

Соответствие теме – 1 балл;

Образность, выразительность – 0,5 балла;

Отражение современных проблем – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 5.

Тема 3. Продукт (услуга) предприятий сервиса как результат технологических процессов

Форма проведения: учебная дискуссия.

Цель занятия: сформировать представление о продукте (услугах) предприятий сервиса как о результате технологического процесса; актуализировать способность дискутировать.

Вопросы для обсуждения:

1. Продукт (услуга) предприятий сервиса: определение понятия, подходы, виды.
2. Технологический процесс на предприятиях сервиса.
3. Предоставление гостиничных услуг как технологический процесс.

Содержание темы:

Понятие об услуге (продукте) и сервисной деятельности. Функции сферы услуг. Структура сферы услуг и классификация типов и видов услуг. Общероссийские классификаторы услуг населению. Технологические процессы, включающие технологические циклы (вспомогательные и обслуживающие), технологические операции и технологические элементы. Технология сервисных услуг. Технологические операции основного цикла. Службы предприятия сервиса. Унифицированные технологии в сервисе. Структура пространственной организации технологических процессов. Структура монопространства технологического процесса. Унифицированная технология сервисных услуг. Основные понятия темы: услуга, продукт сервисной деятельности, технологический процесс, технологические циклы, технологические операции.

Рекомендации по проведению практического занятия

Все студенты делятся на 3 группы, все группы готовят материалы по перечисленным выше проблемам. Дискуссию открывает преподаватель, освещая основные противоречия в представленных вопросах, затем каждая группа студентов представляет свои материалы, идет обсуждение по каждому вопросу. Главная задача преподавателя – направить обсуждение таким образом, чтобы студенты смогли не просто обменяться мнениями по каждому вопросу, но выработать собственное решение проблемы.

Для обсуждения 3 вопроса студенты третьей подгруппы представляют презентации, иллюстрирующие примеры описания основных технологических операций в сфере сервиса.

Задание для самостоятельной работы:

1. Что входит в понятие «сфера услуг»?
2. Дайте определения понятиям «услуга» и «сервис».
3. Поясните понятия «обслуживание» и «услуга».
4. Перечислите функции сферы услуг.
5. Определите роль сферы услуг в общественном разделении труда.
6. Классификации сферы услуг в соответствии с функциональной направленностью.
7. Классификация сервисных процессов с процессной (операционной) точки зрения.
8. Общероссийские классификаторы услуг населению. Отраслевая классификация услуг.
9. Опишите типичные технологические процессы и их продукты в различных областях сервисной сферы.

Критерии оценки самостоятельной работы:

Знание и понимание проблемы – 1 балл;

Умение обоснованно и аргументировано выражать мысль – 1 балл;

Грамотность письменной и устной речи – 0,5 балла;

Соответствие теме – 1 балл;

Образность, выразительность – 0,5 балла;

Отражение современных проблем – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 5.

Тема 4. Продукт предприятий сервиса и его особенности

Форма занятия: семинар - обсуждение письменных рефератов.

Цель занятия: актуализировать способность осуществлять сбор и систематизацию научной информации по исследуемой проблематике; навыки в составлении обзоров, аннотаций, рефератов и библиографии по интересующей проблеме и решать с их помощью современные исследовательские проблемы, использовать новейший отечественный и зарубежный опыт и применять современную аппаратуру, оборудование, информационные технологии.

Вопросы для обсуждения и темы рефератов:

1. Эволюция понятия «товар».
2. Характеристики услуг.
3. Отличие услуги от материально-вещественного товара.
4. Особенности продукта сервисной сферы.

Рекомендации по проведению практического занятия

Назначаются докладчики из числа наиболее активных студентов, которые заранее готовят реферат по одной из тем, назначаются по 2 оппонента на каждый реферат из числа студентов группы. Оппоненты знакомятся заранее с рефератом, автор которых в течение 10-15 мин. излагает основное его содержание. После ответа на вопросы и выступления оппонентов развертывается дискуссия по проблемам, поднятым в работе. В конце занятия преподаватель оценивает содержание реферата, методику сообщения автора, а также выступления оппонентов и всех участников семинара.

Содержание темы:

Понятие товара. Т. Левитт, Ф. Котлер. Как специфической экономической категории услугам, несмотря на их разнообразие, присущи характеристики, которые являются уникальными и присуще всем услугам: неосязаемость, неотделимость от источника, непостоянство (гетерогенность) качества услуг, недолговечность и отсутствие собственности. Отличительные характеристики материально-вещественных товаров и услуг: Материально-вещественные товары Услуги - вещь - деятельность, процесс - осязаемость - неосязаемость - материализация в вещи, могут накапливаться - процесс, деятельность не могут накапливаться - производство, хранение и распределение отделено от потребления - производство и потребление осуществляются одновременно - потребитель не участвует в производстве - потребитель участвует в производственном процессе - передача собственности - нет передачи собственности - однородные ресурсы и получаемые товары - неоднородность (изменчивость) потребляемых ресурсов и результатов - редко индивидуальные товары - индивидуальность услуг - товар получает только один покупатель единожды - одну и ту же услугу можно несколько раз перепродать разным покупателям - качественно определены - неопределенность качества

Основные понятия темы: товар, услуга.

Задания для самостоятельной работы:

1. Определите свойства услуги как товара.
2. Назовите три уровня товара (согласно Ф. Котлеру) и место сервисной деятельности в создании «подкрепления» товару.
3. Назовите основные характеристики услуг.
4. Какими средствами парикмахер может повысить осязаемость своей услуги?
5. В чем причина непостоянства качества услуг или гетерогенность услуг?
6. О какой характеристике услуг идет речь в следующем примере? Специалист косметического салона способен обслужить 10 клиентов в час. В период с 10 до 11 часов нет клиентов, в следующий час к нему собралась очередь в 20 человек.
7. В чем отличие услуг от материального продукта? Что в них общего?

Критерии оценки самостоятельной работы: Доклад оценивается по следующим критериям: Информационная емкость - 2 балла; Компактность – 1 балл; Анализ материала – 2 балла; Максимальное количество баллов – 5.

Тема 5. Специфика требований к качеству, сложности продукта

Форма занятия: традиционный семинар.

Цель занятия: сформировать способность самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи при исследовании в области менеджмента качества с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий.

Вопросы для обсуждения:

1. Показатели качества услуги (продукта).
2. Модель качества услуг (продукта).
3. Сервисные гарантии.
4. Производительность труда в сфере услуг.
5. Требования, предъявляемые к качеству товара в сфере сервиса.

Содержание темы

Показатели качества услуги (продукта). Потребителям труднее определить качество услуг, чем качество товаров; качество услуги является результатом сравнения ожиданий потребителя и реального уровня предоставления услуги; оценка качества услуги происходит как на основании результата, так и процесса предоставления услуги. Признаки качества: степень доступности (удобство расположения, простота доступа к услуге и простота пользования, возможность быстрой связи с диспетчером при возникновении проблемы); доверие (репутация поставщика услуг, его честность, наличие гарантии на свою работу); понимание проблем клиента (умение войти в положение клиента, вникнуть в нестандартные финансовые проблемы, подстроиться под удобный для клиента график, готовность учитывать особенности постоянных клиентов); надежность (способность предоставить услугу на обещанном уровне, качественно с первого раза, способность предоставить услугу в срок, без ошибок); безопасность (отсутствие опасности, риска или сомнений, например, безопасно ли пользоваться этим банкоматом в темное время суток, насколько безопасны применяемые материалы и технологии); компетенция персонала (наличие у сотрудников навыков и знаний, необходимых для оказания услуги, профессионализм действий и решений); уровень коммуникации (умение выслушать клиента и передать ему информацию на доступном для него языке, готовность избегать профессионального жаргона, выслушать клиента в случае обращения с жалобой, оповещение клиента об изменениях, связанных с характером работы); скорость реакции сотрудников (желание помочь клиенту и обслужить максимально быстро, готовность предоставления услуги в удобное для клиента время); вежливость персонала (учтивость, обходительность, внимательность и дружелюбие обслуживающего персонала); осязаемые характеристики (обстановка и внешний вид помещений, оборудования, внешний вид персонала, четкость информационных материалов). Модель качества услуг (продукта). К. Лавлок, Парасураман. Гарантии позволяют устанавливать четкие стандарты, указывая как клиентам, так и персоналу компании, в чем заключаются основные цели сервисной фирмы. Обещание денежной компенсации в случае недобросовестного обслуживания побуждает менеджеров относиться к гарантиям очень серьезно, поскольку они влекут за собой дополнительные финансовые затраты для их фирм. Гарантии требуют разработки систем эффективной обратной связи с клиентами, которая подсказывает фирме, какие действия следует предпринять для исправления ситуации. Гарантии помогают сервисным компаниям понять причину неудач и побуждают их заблаговременно выявлять потенциальные недостатки и избавляться от них. Гарантии укрепляют рынок услуг, снижая риск, связанный с приобретением той или иной услуги, и способствуют формированию долговременной приверженности клиентов по отношению к сервисным фирмам. Производительность труда в сфере услуг. Требования, предъявляемые к качеству товара в сфере сервиса. Управление качеством сервисного продукта. Требования к качеству

сервисного продукта. Сложности управления качеством сервисных слуг. Условия создания качественного сервиса на предприятии. Комфорт как инструмент в создании качественного сервисного продукта.

Рекомендации по проведению: занятие проходит в форме обсуждения основных вопросов содержания изучаемой темы. Основные понятия темы: качество услуг, сервисные гарантии, производительность труда, управление качеством продукта (услуги).

Задание для самостоятельной работы:

1. В чем заключаются основные сложности определения качества услуг?
2. Концепция воспринятого или объективного качества лежит в основе определения качества услуг?
3. Поясните концепцию воспринятого качества К. Гронруза.
4. Перечислите детерминанты качества услуг.
5. Какие компоненты определенной услуги в сфере индустрии моды и красоты деятельности включают техническое, функциональное качество и социальное качество?
6. Какие компоненты определенной услуги в ателье включают техническое, функциональное качество и социальное качество?
7. Каким образом модель качества услуг, основанная на разрыве, используется для определения качества услуг? Объясните причину возникновения разрывов в модели.
8. Каков механизм оценки продукта потребителем?
9. С какой целью организации внедряют сервисные гарантии?
10. Назовите основные способы повышения эффективности (производительности) труда в сфере услуг.

Критерии оценки самостоятельной работы:

Знание и понимание проблемы – 1 балл;

Умение обоснованно и аргументировано выражать мысль – 1 балл;

Грамотность устной речи – 1 балл;

Соответствие теме – 1 балл;

Образность, выразительность – 1 балл;

Максимальное количество баллов – 5.

Тема 6. Профессиональные качества, умения специалиста, осуществляющего услуги и производящего продукт разного уровня сложности

Форма проведения: открытая дискуссия.

Цель занятия: актуализировать способность выступать с докладами и сообщениями и участвовать в обсуждении проблемы профессионализма и качества предоставления услуг в сфере сервиса.

Вопросы для обсуждения:

1. Нормативно-законодательные документы, регулирующие требования к профессионально-важным качествам специалиста сферы сервиса.
2. Анализ социологических исследований за последние 10 лет: определение динамики изменения требований к представителям профессии в сфере сервиса.
3. Е.В. Шевцова характеризует коммуникативную культуру как условие и предпосылку эффективности профессиональной деятельности и как цель профессионального самосовершенствования.
4. Психологические особенности профессиональной деятельности и профессиональных качеств в современных исследованиях отечественных и зарубежных психологов.
5. Особенности профессиональной деятельности в сфере сервиса.
6. Специфика профессионально значимых качеств менеджера туристской фирмы, автосалона, администратора ресторана, гостиницы, салона красоты, ателье и др.

Содержание темы

В условиях современного общества модель специалиста должна включать в себя набор профессионально важных качеств, необходимых для осуществления трудовой деятельности в определенной профессиональной сфере, и в то же время быть гибкой, динамичной, постоянно корректируемой в связи с изменениями требований к профессии и специальности, состоянием рынка труда, с учетом объективных факторов научно-технического прогресса, воздействия многочисленных экономических, политических, социальных, демографических и других факторов. Федеральные законы «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» и Федеральная целевая программа «Развитие туризма в Российской Федерации», стандарты третьего поколения. Анализ проведенных в последние годы исследований позволяет сделать вывод, что современный, быстро меняющийся рынок труда вносит свои коррективы, в том числе и в набор профессиональных качеств, которые наиболее востребованы работодателями и что сегодня наиболее ценны такие профессиональные качества специалиста, как коммуникабельность, креативность, позитивное мышление, стрессоустойчивость, ориентированность на результат, энергичность, мобильность, способность быстро адаптироваться к изменяющимся условиям и принимать самостоятельные решения. Потенциальные работники наряду с профессионализмом должны обладать широким кругозором, множеством дополнительных навыков (компьютерная грамотность, вождение автомобиля, знание одного или нескольких иностранных языков и т.д.), иметь опыт работы за рубежом и цели в карьере. Е.В. Шевцова характеризует коммуникативную культуру как условие и предпосылку эффективности профессиональной деятельности и как цель профессионального самосовершенствования. Теоретические подходы социальных и организационных психологов, представлены в работах таких исследователей как: Климов Е.А., Шадриков В.Д., Рубинштейн С.Л., Деркач А.А., Руденко А.М., Довгалева М.А.; в трудах практиков и теоретиков туристского бизнеса Дурович А.П., Квартальнов В.А., Чудновский А.Д. и др. По мнению Т. Парсонса, коммуникационный процесс представляет собой необходимую предпосылку становления всех социальных систем, потому что именно он обеспечивает связь между людьми и группами, организацию совместной деятельности, разделение труда, следовательно, «удивительная сложность систем человеческой деятельности невозможна без относительно стабильных символических систем, а последние создаются и

функционируют только благодаря процессам коммуникации». По определению А. В. Мудрика, коммуникативная культура как компонент профессиональной культуры личности будущего специалиста представляет собой систему знаний, норм, ценностей и образцов поведения, принятых в обществе и умение органично, естественно и непринужденно реализовать их в деловом и эмоциональном общении. К коммуникативным знаниями можно отнести обобщенный опыт человечества в коммуникативной деятельности, к коммуникативным умениям - комплекс коммуникативных действий, основанных на высокой теоретической и практической подготовленности личности к межличностному общению, позволяющий творчески использовать коммуникативные знания. В основе коммуникативной культуры лежит общая культура личности, которая представляет собой высокий уровень ее развития, выражающийся в системе потребностей, социальных качеств, в стиле деятельности и поведения. Возрастание роли коммуникационного процесса в обществе существенно меняет систему требований, которые предъявляет общество по отношению к выпускнику вуза. Коммуникативный минимум менеджера включает в себя грамотную тактику общения, управление вниманием партнера, аудитории, собственным вниманием, знание стилей общения и грамотное их применение. Коммуникативная культура является составной частью профессионализма менеджеров туризма и сервиса всех уровней, деятельность которых связана с общением, так как менеджмент – особая область профессиональной коммуникации, где специалист должен, прежде всего, овладеть базовыми знаниями основ теории и практики коммуникации: от теоретических аксиом коммуникативистики, законов эффективного общения, принципов профессиональной этики до практических моделей основных жанров речи, обслуживающих профессионально-ориентированную коммуникацию. Управление и власть могут быть реализованы в обществе только посредством коммуникации. В коммуникативной среде сервисной сферы особую роль играет овладение социальными ролями. Е.А. Климов выделяет следующие значения понятия «профессия» как: общность людей, занимающихся близкими проблемами и ведущих примерно одинаковый образ жизни; область приложения сил связана с выделением (и уточнением) самого объекта и предмета профессиональной деятельности; деятельность и область проявления личности; исторически развивающаяся система; реальность, творчески формируемая самим субъектом труда. Климов Е.А. К профессионально значимым качествам такого типа профессии как «Человек - человек» (Ч - Ч) относятся: коммуникабельность, экстраверсия, направленность на общение, самооценка, подвижность нервных процессов, стрессоустойчивость, направленность на «дело». Основные понятия темы: профессия, профессионально важные качества, коммуникативная культура, коммуникативный процесс, коммуникативная среда сервисной сферы.

Задания для самостоятельной работы:

1. Назовите основные нормативно-законодательные документы, регулирующие требования к профессионально-важным качествам специалиста сферы сервиса.
2. Проведите анализ социологических исследований за последние 10 лет: определение динамики изменения требований к представителям профессии в сфере сервиса.
3. Охарактеризуйте коммуникативную культуру согласно теории Е.В. Шевцовой как условие и предпосылку эффективности профессиональной деятельности и как цель профессионального самосовершенствования.
4. Составьте рейтинг психологических особенностей профессиональной деятельности и профессиональных качеств, представленных в современных исследованиях отечественных и зарубежных психологов.
5. Составьте таблицу, раскрывающую особенности профессиональной деятельности в сфере сервиса.

6. Составьте модель специалиста сферы сервиса, отражающую специфику профессионально значимых качеств администратора торгового зала ресторана или менеджера туристской фирмы или администратора автосалона (по выбору студента).

Критерии оценки самостоятельной работы:

Знание и понимание проблемы – 1 балл;

Умение обоснованно и аргументировано выражать мысль – 1 балл;

Грамотность устной речи – 1 балл;

Соответствие теме – 1 балл;

Образность, выразительность – 1 балл;

Максимальное количество баллов – 5.

Тема 7. Нормативная документация технологических процессов предприятий сервиса

Форма проведения: семинар – круглый стол.

Цель занятия: сформировать у студентов готовность к кооперации с будущими коллегами, умение обоснованно высказывать собственную точку зрения, представление о существующей нормативной документации, регламентирующей технологические процессы предприятий сервиса.

Вопросы для обсуждения

1. Нормативная документация технологических процессов в целом.
2. Параметры технологических процессов, установленные в нормативной документации.
3. Нормативные требования к профессиональным знаниям и умениям специалиста.
4. Нормативные требования к контролю качества процесса сервиса.

Содержание темы

Нормативная документация технологических процессов в целом, в т.ч. контактной зоны. Требования к качеству процессов сервиса, параметры технологических процессов, установленные в нормативной документации. Нормативные требования к профессиональным знаниям и умениям специалиста, осуществляющего услуги и производящего продукт разного уровня сложности на предприятиях питания или автосервиса. Нормативные требования к контролю качества процесса сервиса, параметров технологических процессов, используемых материальных ресурсов. Рекомендации по проведению занятия: Цель проведения: организовать дискуссию по поставленным вопросам. Студенты заранее готовят презентации. В итоге доклады должны быть преобразованы в список практических рекомендации по применению нормативной документации при организации технических процессов в сервисе питания или автосервиса. Преподаватели заранее просматривают подготовленные материалы.

Основные понятия темы: нормативный документ, регламент, контактная зона, процессы сервиса.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проанализируйте нормативную документацию технологических процессов в целом, в т.ч. контактной зоны, регламентирующую деятельность на предприятиях индустрии сервиса.
2. Какие требования предъявляются к качеству процессов сервиса, параметрам технологических процессов? В какой нормативной документации они установленные?
3. Какие существуют нормативные требования к профессиональным знаниям и умениям специалиста, осуществляющего услуги и производящего продукт разного уровня сложности на предприятиях питания или предприятиях автосервиса?
4. Какие применяются нормативные требования к контролю качества процесса сервиса, параметров технологических процессов, используемых материальных ресурсов?

Критерии оценки самостоятельной работы:

Доклад оценивается по следующим критериям:

Информационная емкость - 2 балла;

Компактность – 1 балл;

Анализ материала – 2 балла;

Максимальное количество баллов – 5 балла.

Тема 8. Функциональные обязанности специалистов предприятий сервиса

Форма проведения: круглый стол с презентацией докладов.

Цель занятия: сформировать представление о возможностях практического применения знаний в области технологических процессов на предприятиях индустрии моды и красоты специалистами предприятий сервиса; актуализировать способность дискутировать.

Вопросы для обсуждения:

1. Нормативно-законодательная база, отражающая функциональные обязанности различных специалистов предприятий сервиса.
2. Описание должности специалиста предприятий сервиса.
3. Типовые инструкции, отражающие функциональные обязанности специалистов предприятий сервиса.

Содержание темы:

Нормативно-законодательная база, отражающая функциональные обязанности различных специалистов предприятий сервиса. Описание должности специалиста предприятий сервиса (профессиограмму) с точки зрения профессиональных навыков, знаний, требований к ней. Это должен быть полный перечень должностных и функциональных задач, выполняемых сотрудником в течение рабочего дня, как основных, так и дополнительных, с обязательным описанием всех требуемых для этого профессиональных знаний, навыков. Типовые инструкции, отражающие функциональные обязанности специалистов предприятий сервиса: должностные обязанности; права; ответственность; документы, регламентирующие деятельность; условия работы; условия оплаты труда. Основные понятия темы: функциональные обязанности, инструкция, должностные инструкции, должностные обязанности, профессиограмма.

Рекомендации по проведению практического занятия

1. Цель занятия – сформировать представление о возможностях практического применения знаний в области технологических процессов на предприятиях индустрии моды и красоты специалистами предприятий сервиса.
2. Участники – все студенты. Роль модератора осуществляет преподаватель. Форма проведения - круглый стол с презентацией докладов.
3. Порядок проведения: Участники готовят выступления по содержанию вопросов для обсуждения.
4. Подведение итогов. Модератор обобщает результаты и сводит высказанные предложения в сводный документ, определяет последовательность функциональных обязанностей специалистов предприятий сферы сервиса.

Задание для самостоятельной работы:

1. Проанализируйте действующую в РФ нормативно-законодательную базу, отражающую функциональные обязанности различных специалистов предприятий сервиса.
2. Составьте описание должности различных специалистов предприятий сервиса (профессиограмма).
3. Разработайте должностные инструкции для специалистов предприятий сервиса.

Критерии оценки самостоятельной работы:

Знание и понимание проблемы – 1 балл;

Умение обоснованно и аргументировано выражать мысль – 1 балл;

Грамотность письменной и устной речи – 0,5 балла;

Соответствие теме – 1 балл;

Образность, выразительность – 0,5 балла;

Отражение современных проблем – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 5.

Тема 9. Специальные технологии в сфере сервиса

Форма проведения: круглый стол с презентацией докладов.

Цель занятия: сформировать представление о возможностях практического применения знаний в области изготовления продута в сфере сервиса или услуги; актуализировать способность дискутировать.

Вопросы для обсуждения:

1. Технологии процесса.
2. Технические средства предприятий сервиса.
3. Технические средства оказания различных видов сервисных услуг.
4. Обеспечение технологических процессов.

Содержание темы:

Технологии процесса, ресурсы и технические средства изготовления швейных изделий различного ассортимента, оказания сервисных услуг; основы конструкторско-технологического и организационного обеспечения технологических процессов в сервисе.

Основные понятия темы: технология процесса, технические средства конструкторско-технологическое обеспечения технологических процессов, организационное обеспечение технологических процессов.

Рекомендации по проведению практического занятия

1. Цель занятия – сформировать представление о возможностях практического применения знаний в области изготовления продукта в сфере сервиса или услуги.

2. Участники – все студенты. Роль модератора осуществляет преподаватель. Форма проведения - круглый стол с презентацией докладов.

3. Порядок проведения: Участники готовят выступления по содержанию вопросов для обсуждения.

4. Подведение итогов. Модератор обобщает результаты и сводит высказанные предложения в сводный документ, определяет основные ключевые этапы конструкторско-технологического и организационного обеспечения технологических процессов в сервисе.

Задание для самостоятельной работы:

1. Какие применяются технологии процесса, ресурсы и технические средства для сервисных продуктов различного ассортимента?

2. Какие применяются технологии процесса, ресурсы и технические средства для оказания сервисных услуг?

3. Разработайте памятку для специалиста по конструкторско-технологическому и организационному обеспечению технологических процессов в сервисе.

Критерии оценки самостоятельной работы:

Знание и понимание проблемы – 1 балл;

Умение обоснованно и аргументировано выражать мысль – 1 балл;

Грамотность письменной и устной речи – 0,5 балла;

Соответствие теме – 1 балл;

Образность, выразительность – 0,5 балла;

Отражение современных проблем – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 5.

Список литературы

Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Ярушин С. Г.	Технологические процессы в машиностроении: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/tehnologicheskie-processy-v-mashinostroenii-427029
Л1.2	Алхименкова Л. В.	Технологические процессы в швейной промышленности: комплексный процесс подготовки производства к переходу на выпуск новой продукцииучебное пособие	Екатеринбург: Архитектон, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455412
Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Потловский К. Г.	Базовые технологические процессы микросистемной техники	, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52271
Л2.2	Луценко О. В.	Технологические процессы, производства и оборудование: Учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/28408.html
Л2.3	Абугов М. Б., Алёшичев С. Е., Балюбаш В. А., Стегаличев Ю. Г.	Технологические процессы и производства: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013	http://www.iprbookshop.ru/68204.html
Л2.4	Пузряков А. Ф., Ставровский М. Е.	Технологические процессы в сервисе: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2011	http://znanium.com/go.php?id=221242
Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л3.1	Д.С. Апрышкин, А.Д. Гришков, Н.П. Погорелов	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей. Методические указания к практическим работам: методические указания	, 2016	https://ntb.donstu.ru/content/tehnologicheskie-processy-tehnicheskogo-obsluzhivaniya-i-remonta-avtomobiley-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-rabotam
Л3.2	Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В.	Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум	, 2017	https://e.lanbook.com/book/93719
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Технологические процессы в машиностроении Учебник Ярушин С. Г. Москва: Издательство Юрайт 2019 564			
Э2	Технологические процессы в швейной промышленности комплексный процесс подготовки производства к переходу на выпуск новой продукцииучебное пособие Алхименкова Л. В. Екатеринбург: Архитектон 2016 133 с.			
Э3	Технологические процессы в сервисе Учебное пособие Пузряков А. Ф., Ставровский М. Е. Москва: Издательский дом "Альфа-М" 2011 240 с.			
Э4	Базовые технологические процессы микросистемной техники Потловский К. Г. 2013 64 с.			
Э5	Технологические процессы и производства Учебное пособие Абугов М. Б., Алёшичев С. Е., Балюбаш В. А., Стегаличев Ю. Г. Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий 2013 Технологические процессы и производства 94 с.			
Э6	Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. 2017 3-е изд., стер. 1 156 с.			
Э7	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей. Методические указания к практическим работам методические указания Д.С. Апрышкин, А.Д. Гришков, Н.П. Погорелов 2016			
Э8	Луценко, О. В. Технологические процессы, производства и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Луценко. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 90 с.			
Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	- Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007 Professional Plus;			
6.3.1.2	- Windows XP SP3, Microsoft Office 2007 Professional Plus.			
Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс. // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Технологические процессы в сервисе»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис на предприятиях транспорта, Сервис на предприятиях питания, Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере, Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

Методические указания по дисциплине «Технологический процессы в сервисе» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ....4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ....4
2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ....4
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА...4
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ .5
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА 5
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ 7
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ....7
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 9
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ 9
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 10

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Технологический процессы в сервисе».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.3: Применяет методы использования типовых технологических процессов

ПК-2.3: Участвует в организации процесса предоставления услуги в рамках согласованных условий

ПК-3.2: Участвует в разработке технологической документации для осуществления процесса сервиса

Самостоятельная работа по дисциплине «Технологический процессы в сервисе» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля

Типовые задачи оценки и оптимизации надежности технических средств сервиса.

Основные элементы расчета надежности технологических систем сервиса по критериям эффективности.

Функции распределения параметров технологических систем сервиса и методы их оценки.

Методы повышения работоспособности технических средств.

Общие принципы классификации технических средств предприятий автомобилей.

Группы технических средств. Назначение. технико-эксплуатационные свойства и их изменение в процессе эксплуатации.

Стандартизация и унификация. Функциональные и принципиальные схемы технических средств, технологических машин и оборудования.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Технологический процессы в сервисе» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1.Маршрутно-операционное описание технологического процесса

2.Эргономические показатели технологических процессов

3.Операционная карта
4.Закономерность развития технологического процесса
5.Основной комплект документов единичного технологического процесса
6.Технико-экономические показатели технологических процессов
7.Дополнительный комплект документов единичного технологического процесса
8.Принципы разработки технологии новых услуг
9.Полный комплект документов единичного технологического процесса
10.Область применения новых технологий в сфере сервиса
11.Инструментальные технологии
12.Основные причины инвестиций в новые технологии

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к	1 1 1 1 1 1 2

	определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

Основными целями написания контрольной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении контрольной работы должен показать умение работать с литературой, давать анализ соответствующих источников, аргументировать сделанные в работе выводы и, главное, – раскрыть выбранную тему.

Изучение курса «Технологические процессы в сервисе» предполагает выполнение одной контрольной работы, при выполнении которой необходимо выполнить задания по номеру в таблице.

№ варианта	№ задания
0	1,11,7
1	2,12,8
2	3,13,4

3	4,11,3
4	5,8,14
5	6,10,2
6	7,13, 1
7	8,9,3
8	9,10,1
9	10,5,9

Задания для контрольных работ

1 Функциональные и принципиальные схемы работы узлов и агрегатов технологических машин и оборудования.

2 Пункт приема и выдачи автомобилей. Порядок осмотра транспортного средства. Работа с клиентом. Заполняемая документация.

3 Участок диагностики систем, узлов и агрегатов транспортного средства.

4 Участок мойки автомобилей. Современные способы мойки легковых и грузовых автомобилей, автобусов.

5 Участок ремонта электрооборудования и аккумуляторных батарей автомобиля

6 Участок смазки автомобиля.

7 Участок ремонта топливной аппаратуры и системы питания автомобиля.

8 Агрегатный участок. Место участка в технологической цепи ремонта транспортного средства, агрегата, узла, детали.

9 Шиномонтажный участок

10 Цех по ремонту, правке, подготовке и покраске кузовов автомобилей.

11 Вспомогательные и административно-бытовые помещения

12 Ремонтная зона предприятий автосервиса

14 Производственно-техническая база предприятий отрасли

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы для экзамена:

1.Понятия и определения технологических процессов.
2.Типизация технологических процессов
3.Основы проектирования технологических процессов в сервисе.
4.Порядок проектирования технологических процессов в сервисе
5.Технологическая подготовка производства.
6.Виды технологических процессов
7.Виды технологических баз
8.Оценка технологичности
9.Автоматизация проектирования технологических процессов сервиса.
10.Выбор варианта технологического процесса по единичному показателю
11.Выбор варианта технологического процесса по комплексному показателю
12.Документирование технологического процесса
13.Нормативно-правовые документы регулирующие разработку новых технологий
14.Технологическая карта
15.Этапы технологического процесса
16.Стадии подготовки технологической документации
17.Понятие материального объекта сервиса
18.Техническое нормирование технологических процессов
19.Технологические операции
20.Комплект документов технологического процесса
21.Комплект технологической документации
22.Организационно-технологические документы
23.Новые технологии в сфере сервиса
24.Комплект проектной технологической документации
25.Пути совершенствования технологических процессов
26.Системы оценки показателей качества услуг сервиса.
27.Маршрутное описание технологического процесса
28.Показатели технологичности
29.Операционное описание технологического процесса
30.Патентно-правовые показатели технологических процессов

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением

отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л1.1	Ярушин С. Г.	Технологические процессы в машиностроении: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/tehnologicheskie-processy-v-mashinostroenii-427029
Л1.2	Алхименкова Л. В.	Технологические процессы в швейной промышленности: комплексный процесс подготовки производства к переходу на выпуск новой продукцииучебное пособие	Екатеринбург: Архитектон, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455412
Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Потловский К. Г.	Базовые технологические процессы микросистемной техники	, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52271
Л2.2	Луценко О. В.	Технологические процессы, производства и оборудование: Учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/28408.html
Л2.3	Абугов М. Б., Алёшичев С. Е., Балюбаш В. А., Стегаличев Ю. Г.	Технологические процессы и производства: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013	http://www.iprbookshop.ru/68204.html
Л2.4	Пузряков А. Ф., Ставровский М. Е.	Технологические процессы в сервисе: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2011	http://znanium.com/go.php?id=221242
Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Д.С. Апрышкин, А.Д. Гришков, Н.П. Погорелов	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей. Методические указания к практическим работам: методические указания	, 2016	https://ntb.donstu.ru/content/tehnologicheskie-processy-tehnicheskogo-obsluzhivaniya-i-remonta-avtomobiley-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-rabotam

Л3.2	Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В.	Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум	, 2017	https://e.lanbook.com/book/93719

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Технологические процессы в машиностроении Учебник Ярушин С. Г. Москва: Издательство Юрайт 2019 564
Э2	Технологические процессы в швейной промышленности комплексный процесс подготовки производства к переходу на выпуск новой продукцииучебное пособие Алхименкова Л. В. Екатеринбург: Архитектон 2016 133 с.
Э3	Технологические процессы в сервисе Учебное пособие Пузряков А. Ф., Ставровский М. Е. Москва: Издательский дом "Альфа-М" 2011 240 с.
Э4	Базовые технологические процессы микросистемной техники Потловский К. Г. 2013 64 с.
Э5	Технологические процессы и производства Учебное пособие Абугов М. Б., Алёшичев С. Е., Балюбаш В. А., Стегаличев Ю. Г. Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий 2013 Технологические процессы и производства 94 с.
Э6	Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. 2017 3-е изд., стер. 1 156 с.
Э7	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей. Методические указания к практическим работам методические указания Д.С. Апрышкин, А.Д. Гришков, Н.П. Погорелов 2016
Э8	Луценко, О. В. Технологические процессы, производства и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Луценко. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 90 с.
Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	- Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007 Professional Plus;
6.3.1.2	- Windows XP SP3, Microsoft Office 2007 Professional Plus.
Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс. // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Технологические процессы в сервисе»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис на предприятиях транспорта, Сервис на предприятиях питания, Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере, Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Экология здоровья»
для обучающихся по направлению подготовки
43.03.01 Сервис
профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"
для студентов всех форм обучения

Методические указания по дисциплине «Экология здоровья» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"
2021 года набора

Содержание

Введение	4
Практическое занятие 1 Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным	4
Практическое занятие 2 Исследование физиологических механизмов адаптации организма к низким и высоким температурам	8
Практическое занятие 3 Влияние факторов внешней среды на реализацию генотипа и фенотипа	12
Практическое занятие 4 Биологические ритмы и их адаптивная роль в антропогенных экосистемах	22
Практическое занятие 5 Антропогенные факторы среды и их влияние на организм человека	25
Практическое занятие 6 Влияние биотических факторов среды на организм человека	31
Практическое занятие 7 Определение питательных веществ, необходимых организму человека	36
Практическое занятие 8 Социально-демографические проблемы в экологии человека	40
Практическое занятие 9 Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма	43
Список рекомендуемых информационных источников	46

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний, основных методологических положений по основным экологическим факторам и физиологическим механизмам формирования, развития и сохранения здоровья человека; сформировать представление о влиянии окружающей среды на оптимизацию функционального состояния человека

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ОК-9: Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Уметь пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1

Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ОК-9.

Цель работы: знакомство с методами исследования физического развития, привитие навыков антропометрии; оценка показателей здоровья студентов, их соответствия возрастным нормам.

Оборудование: ростомер, напольные весы, сантиметровая лента (2–3 шт.), различные динамометры, спирометры, спирт, вата.

Ход работы

Определение показателей физического развития

Задание 1. Измерение длины тела (роста).

Антропометрические измерения лучше провести в первой половине дня, без верхней одежды и обуви. Студенты работают в парах. Измерьте рост с помощью ростомера. При измерении длины тела обследуемый должен стоять на платформе ростомера, выпрямившись, слегка выпятив грудь и втянув живот, руки по швам, пятки вместе, носки врозь, касаясь вертикальной стойки ростомера пятками, ягодицами, межлопаточной областью, а голову держать так, чтобы верхний край уха и нижний край глазницы находились на одном уровне.

Задание 2. Определение массы тела.

Определение массы тела производится путем взвешивания испытуемого на медицинских напольных весах, которые перед началом взвешивания обязательно должны быть отрегулированы. При взвешивании испытуемый должен аккуратно встать на середину площадки весов.

Задание 3. Измерение окружности грудной клетки.

Окружность грудной клетки (ОГК) измеряется при максимальном вдохе, максимальном выдохе и при спокойном дыхании с помощью сантиметровой ленты. Лента располагается сзади под углом лопатки, спереди – по нижнему краю околососковых кружков. У девочек лента спереди проводится на уровне края четвертого ребра. Разность в окружности грудной клетки при максимальном вдохе и максимальном выдохе составляет экскурсию грудной клетки.

Задание 5. Определение жизненной емкости легких.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) измеряется при помощи спирометра и выражается в кубических сантиметрах. Испытуемый должен сделать максимальный вдох и затем постепенно выдыхать воздух через мундштук в спирометр (мундштук предварительно необходимо обработать спиртом). Измерение повторить 2–3 раза, учитывается максимальный показатель.

Задание 6. Измерение силы сжатия кисти.

Сила сжатия измеряется при помощи динамометра, который испытуемый сжимает по очереди то правой, то левой рукой. При этом рука должна быть вытянута до уровня плеча. Становая сила измеряется с помощью станового динамометра.

Обработка результатов и выводы

Каждый студент, определив собственные показатели физического развития, заносит их в тетрадь в виде таблицы:

Ф.И.О.	Длина тела, см	Масса тела, кг	ОГК в покое, см	ЖЕЛ, мл	Сила кисти, кг
Пример	182	65	84	4600	52
Стандарт	174,8	64,7	86,7	4522	48,6
±σ	6,5	8,7	6,0	660	11,7

Затем необходимо произвести оценку собственного физического развития с использованием двух методов.

А. Метод стандартов или средних антропометрических данных

Антропометрические стандарты – это средние величины показателей физического развития, полученные путем статистической обработки большого числа измерений у лиц одного пола, возраста, профессии, проживающих в одной местности. Правильно оценить тот или иной показатель можно только путем сравнения его численного значения со средней величиной.

Оценка физического развития по методу стандартов производится с помощью таблиц, в которых представлены антропометрические стандарты различных возрастно-половых групп населения. Эти данные можно получить в региональных медицинских учреждениях или из специальной литературы.

Среднестатистические показатели роста, массы тела, ОГК в покое, ЖЕЛ, силы правой (для левшей – левой), характерные для данной возрастной группы, в нашем примере соответственно равны: 174,8; 64,70; 86,70; 3912; 48,6.

Для определения степени соответствия вашего уровня физического развития (УФР) среднестатистическому, необходимо найти разницу между индивидуальными показателями (опыт) и найденными среднестатистическими показателями (стандарт), вычитая последнее. Частное от деления положительной или отрицательной разницы на величину среднеквадратического отклонения (сигма) каждого показателя укажет вам на степень соответствия или несоответствия вашего развития среднестатистической норме для данного региона:

$$УФР = Опыт – Стандарт / \sigma$$

В нашем примере частное от деления разности между ростом обследуемого и его среднеарифметической величиной для роста составило:

$$\frac{182 - 174,8}{6,5} = 1,12.$$

Расчет для массы тела производим аналогичным путем:

$$\frac{65 - 64,7}{8,7} = 0,03;$$

Для ОГК: $\frac{84 - 86,7}{6,0} = -0,45;$

Для ЖЕЛ: $\frac{4600 - 4522}{660} = 0,12;$

Для силы правой руки: $\frac{52 - 48,6}{11,7} = 0,29$

На сколько отклоняется в большую или меньшую сторону частное, полученное при делении, на столько же показатели испытуемого отклоняются от средних показателей. Если частное составит до ± 0,67, то данный показатель физического развития считается средним; если частное составит более ± 0,67, но не более ±2, показатель оценивается как «выше и ниже среднего»; если частное превышает ±2, показатель оценивается как высокий или низкий.

В нашем примере рост обследуемого оказался выше среднего (+1,12), масса тела – средняя (+0,03), ОГК – средняя (0,45), ЖЕЛ – средняя (+0,12), сила правой кисти – средняя (+0,29).

Аналогично рассуждая, приводя соответствующие расчеты, студенты оценивают каждый отдельный показатель собственного физического развития и записывают соответствующие выводы в тетрадь.

После оценки отдельных показателей необходимо сделать общую оценку физического развития испытуемого, которая дается по большинству одинаково выраженных признаков. Большое значение имеют функциональные признаки: ЖЕЛ, сила правой кисти, ОГК. В тех случаях, когда масса тела и рост испытуемого оказываются высокими, а функциональные показатели низкими или ниже средних, к общей оценке физического развития следует добавить слово «дисгармоничное».

В приведенном примере общая оценка физического развития студента следующая: физическое развитие среднее, гармоничное при высоком росте.

В конце работы каждый студент формулирует и записывает в тетрадь вывод, в котором дается общая оценка его физического развития.

Б. Метод индексов

Применяется для ориентировочной оценки антропометрических данных. Он может использоваться в том случае, если нет подходящих антропометрических стандартов. Недостаточная достоверность оценки по индексам связана с тем, что в них обычно не учитывается возраст, профессия и т. п. Индексы представляют собой определенное арифметическое соотношение двух-трех показателей физического развития, принимаемое за норму.

1. Весо-ростовой индекс (индекс Кетле) определяет, сколько массы тела должно приходиться на сантиметр роста. Он рассчитывается путем деления массы тела испытуемого на его рост (соответственно в граммах и сантиметрах). У мужчин на каждый сантиметр роста должно приходиться 350–400 г массы тела, у женщин – 325–375 г. Если индекс у обследуемого больше или меньше этих цифр, можно говорить об излишке или, наоборот, недостатке массы. Чаще всего индекс бывает больше приведенных цифр, и в таких случаях необходимо выяснить, за счет чего это происходит: увеличения подкожной жировой клетчатки или хорошо развитой мускулатуры:

$$\text{ВРИ} = \frac{\text{масса}}{\text{рост}}.$$

2. Росто-весовой показатель (в кг) равен длине тела в см минус 100. Этот наиболее простой и общедоступный показатель наиболее применим для оценки физического развития взрослых людей низкого роста (155–164 см). При росте 165–174 см нужно вычитать не 100, а 105, при росте 175–185 см вычитается 110. РВП = рост – 100.

3. Жизненный индекс характеризует функциональные возможности дыхательного аппарата. Он определяется путем деления ЖЕЛ (мл) на массу тела (кг), т. е. рассчитывается, какой объем легких приходится на 1 кг массы тела:

$$\text{ЖИ} = \frac{\text{ЖЕЛ}}{\text{Вес}}.$$

У мужчин индекс должен быть не менее 65–70 мл/кг. У женщин индекс должен быть не менее 55–60 мл/кг. Средние показатели жизненного индекса в разном возрасте приведены в таблице:

Возраст, годы	Мальчики	Девочки
7 – 10	51 – 55	42 – 49
11 – 13	49 – 53	42 – 46
14 – 15	53 – 57	46 – 51
16 – 18	55 – 63	48 – 55

4. Индекс пропорциональности развития грудной клетки (индекс Эрисмана) равен разности:

$$\text{ИПР} = \text{ОГ (в покое)} - \frac{\text{рост}}{2}$$

Он составляет от 3 до 6 см для мужчин и от -1,5 до 3 см для женщин. Если индекс равен или превышает названные цифры, это указывает на хорошее развитие грудной клетки; если он ниже указанных величин или имеет отрицательное значение, это свидетельствует об узкогрудии.

5. Индекс крепости телосложения (индекс Пинье) выражает разность между ростом стоя и суммой массы тела и окружности грудной клетки на выдохе:

$$X = P – (M+O),$$

где: X – индекс,
P – рост стоя в см,
M – масса тела в кг,
O – окружность грудной клетки в фазе выдоха в см.

Чем меньше разность, тем выше показатель физического развития, крепости телосложения (при отсутствии избыточных жировых отложений). Индекс меньше 10 – телосложение крепкое, от 10 до 20 – хорошее, от 21 до 25 – среднее, от 26 до 35 – слабое, более 36 – очень слабое.

Производя соответствующие расчеты, сделайте выводы по каждому индексу отдельно и общий вывод по большинству показателей.

Вопросы для самоподготовки

1. Что такое здоровье человека?
2. Какие показатели здоровья населения вам известны?
3. Перечислите известные вам способы оценки показателей популяционного здоровья.
4. В чем сущность метода стандартов и метода индексов?

Практическое занятие 2
Исследование физиологических механизмов адаптации организма к низким и высоким температурам

Процесс адаптации зависит от ряда факторов изменений в окружающей среде и физиологических особенностей организма. Современный человек живет в самых разнообразных климатических условиях. Внутренняя температура тела организма регулируется центральной нервной системой. Например в условиях жаркого климата терморегуляция в значительной мере определяется скоростью теплоотдачи через кожу. Эта скорость зависит от интенсивности кровотока в сосудах кожи и от импульсов, поступающих по нервным волокнам к потовым железам. Значительного увеличения кровотока в условиях, когда организму необходимо максимально повысить теплоотдачу (например, при тепловом ударе), можно достигнуть только увеличением количества крови, выбрасываемой сердцем в аорту. Поэтому даже при отсутствии двигательной активности у человека при повышении температуры окружающей среды возрастает частота сердечных сокращений и систолический объем крови.

Практическая работа

Цель работы: определить адаптивные возможности организма к низким температурам.

Оборудование: секундомер, фанендоскоп, аппарат для измерения артериального давления, горячая вода, емкость для воды (2 – 3 литра), термометр (медицинский, электрический, водный), спирт.

Ход работы

Задание 1. Исследование реакций адаптации организма к высоким температурам

В данном эксперименте выявляют реакцию центра терморегуляции и вегетативной нервной системы на интенсивное тепловое раздражение одной руки. При этом для поддержания постоянства внутренней температуры тела должна увеличиться теплоотдача. Необходимые для этого приспособительные реакции системы кровообращения оценивают, измеряя частоту сокращений сердца, кровоток в руке и температуру кожи. В течение всего опыта измеряют внутреннюю температуру, а также наблюдают за уровнем потоотделения и окраской кожи. В идеальном опыте все эти показатели регистрируют и сопоставляют между собой, измерив их у одного испытуемого. Разумеется, в течение какого-то периода необходимо проводить контрольные наблюдения, чтобы установить исходные значения. Однако для такого эксперимента требуется минимум 6 наблюдателей, и при проведении лабораторных занятий лучше ограничиться регистрацией только некоторых параметров.

Перед проведением опыта у 2–3 испытуемых из разных климатических зон в состоянии покоя в течение нескольких минут на одной руке измеряют через каждую минуту систолическое и диастолическое давление и пульс до тех пор, пока показания не станут стабильными. Частоту пульса у запястья подсчитывают за 10 сек., полученный результат умножают на 6.

Затем кисть испытуемого погружают до кисти на 1 мин в емкость с горячей водой, t = 50-60°С. Через 30–60 с после этого измеряют систолическое и диастолическое давление.

Кроме того, на ощупь или при помощи специального прибора подсчитывают частоту пульса. После того, как руку вынут из воды, делают измерения через каждую минуту до тех пор, пока все измеряемые величины не вернутся к исходному уровню.

Температуру кожи у испытуемого измеряют в течение всего эксперимента. Для этого на лбу, на тыльной стороне руки и на кончике пальца испытуемого рисуют чернилами по кружку. Через каждые 3 мин электрическим термометром измеряют в этих точках температуру.

Температуру тела измеряют при помощи медицинского термометра в полости рта. Через каждые 2 мин записывают показания термометра, стряхивают его и снова дают испытуемому.

Наблюдая за кожей лица испытуемого, отмечают момент начала и окончания потоотделения.

Отмечают также изменения цвета лица и рук испытуемого.

Обработка результатов и выводы

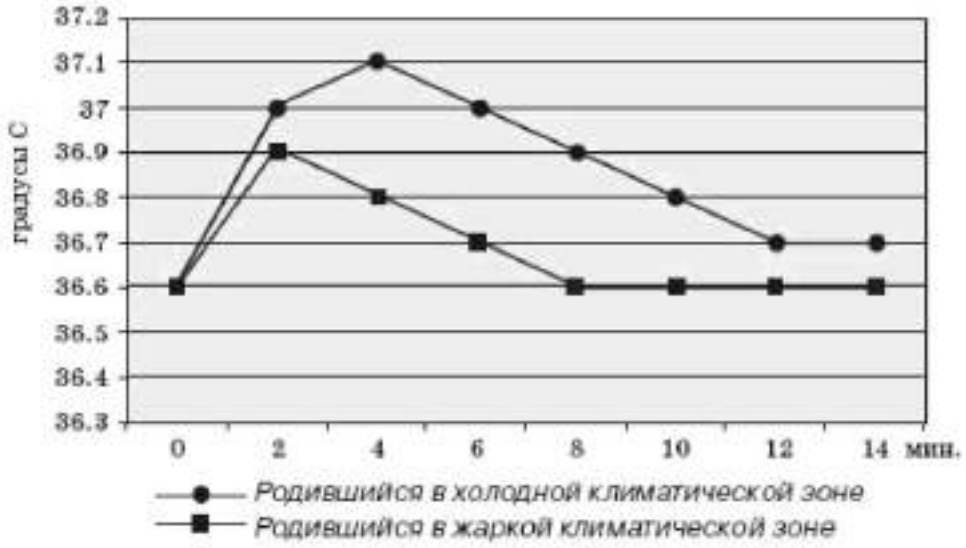
Постройте график по всем полученным результатам. Сделайте вывод о влиянии климата на диапазон адаптивных возможностей.

Пример. Исходная температура тела у студента, родившегося и выросшего в условиях холодного климата, составляла 36,6°С, частота пульса – 68 уд./мин, артериальное давление – 120/ 70 мм рт. ст. У студента, родившегося и выросшего в условиях жаркого климата, названные показатели имели следующие величины – 36,6 °С, 72 уд./мин. и 120/80 мм рт. ст. соответственно. После пребывания кисти руки в горячей воде в течение 1 мин исследуемые показатели изменились. У первого студента температура тела поднялась до 37,0 °С, частота пульса возросла до 82 уд./мин., величина систолического давления до 135 мм рт. ст., у второго студента температура тела увеличилась до 36,9 °С, частота пульса до 78 уд./мин, величина систолического давления

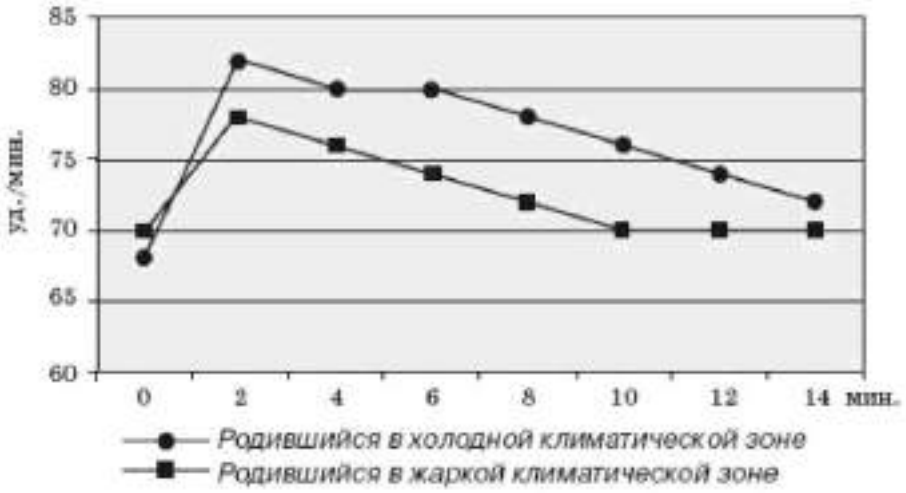
до 130 мм рт. ст. Динамика восстановления температуры тела и частоты сердечных сокращений у студентов из разных климатических зон отражена на рисунках.

Вывод. Согласно полученным данным, жители северных областей дают более выраженную реакцию со стороны температуры тела и сердечно-сосудистой системы, чем жители южных областей. Снижение скорости восстановления изотермии и частоты сердечных сокращений у студента, родившегося и выросшего в условиях холодного климата указывает на снижение скорости адаптации к высоким температурам и более низкие адаптивные возможности их организма к данному фактору среды.

Реакции на тепловое воздействие со стороны температуры тела



Изменение частоты пульса в ответ на тепловое воздействие



Физиологические механизмы адаптации организма к низким температурам можно исследовать с помощью *простой пробы* – опускания руки в воду со льдом. Эта проба позволяет также измерить адаптивную реакцию организма на интенсивное холодовое раздражение.

Задание 2. Вначале у испытуемого, который спокойно сидит на стуле, измеряют через каждую минуту систолическое и диастолическое давление и пульс до тех пор, пока показания не станут стабильными. Частоту пульса у запястья подсчитывают за 10 с, полученный результат умножают на 6.

Задание 3. Руку испытуемого погружают до кисти на 1 мин в холодную воду 0°С. Через 30–60 с после этого измеряют систолическое и диастолическое давление. Кроме того, на ощупь или при помощи специального прибора подсчитывают частоту пульса.

После того, как руку вынут из воды, делают измерения через каждую минуту до тех пор, пока все измеряемые величины не вернутся к исходному уровню. Отмечают изменения цвета лица и рук испытуемого.

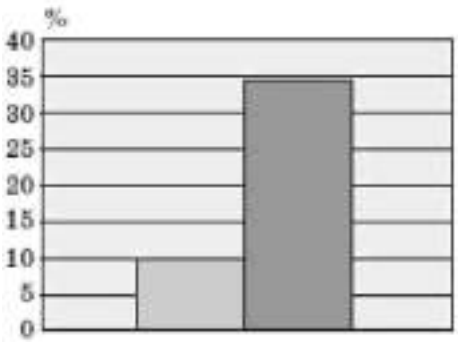
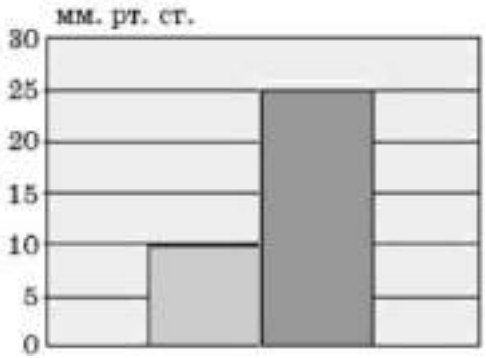
У молодых людей систолическое давление может повышаться на 20–30 мм рт. ст. Люди, привыкшие к холодному климату, показывают менее значительную реакцию и испытывают менее сильную боль.

Субъективные ощущения. Запишите со слов испытуемого, какие ощущения он испытывал и насколько сильной была боль.

Проведите исследования у 3–4 студентов, родившихся в разных климатических условиях, а также у проживающих в разных по укладу и материальному достатку семьях.

Обработка результатов и выводы. Постройте график по всем полученным результатам. Сделайте вывод о влиянии климато-географических и социальных факторов на адаптивные возможности организма.

Пример. У студента, родившегося и выросшего до поступления в институт в условиях низких среднегодовых температур, при погружении руки в холодную воду наблюдалось повышение частоты пульса на 10 %, повышение систолического давления – на 10 мм рт. ст., а у студента, родившегося и выросшего в условиях жаркого климата – соответственно на 34 % и 25 мм рт. ст. При этом у последнего испытуемого, в отличие от предыдущего, непосредственно после погружения руки отмечали задержку дыхания и побледнение кожи, что обусловлено резким сужением поверхностно расположенных кровеносных сосудов. Графическое отображение результатов исследования отчетливо показывает разную степень выраженности реакции вегетативных систем организма на холодовое воздействие.

Величина систолического давления	Частота сердечных сокращений
	

Вопросы для самоподготовки

1. Что такое окружающая среда и среда обитания?
2. Что входит в понятия «макроклимат» и «микроклимат»?
3. Обоснуйте взаимосвязь географического фона и неинфекционных и инфекционных болезней?
4. Какова роль природно-климатических факторов в адаптации организма?
5. В чем заключается классификация сред обитания человека в соответствии с широтой местности?
6. Какова взаимосвязь среды обитания человека и его хозяйственной деятельности?
7. Каким может быть результат внедрения человеческих сообществ в природные экосистемы? (Состояние устойчивого или динамического равновесия).
8. Какие типы адаптации человеческого организма к факторам среды вы знаете?
9. Какое влияние оказывает климат на состояние здоровья?

Практическое занятие 3 Влияние факторов внешней среды на реализацию генотипа и фенотипа

Цель работы: ознакомиться с генеалогическим методом исследования наследственных данных путем составления генеалогической таблицы семьи. Исследовать генотипические и фенотипические особенности высшей нервной деятельности. Составить характеристику генотипических и фенотипических личностных качеств и выявить влияние окружающей среды на формирование фенотипа.

Оборудование: таблицы с изображением схем родословных, бланк опросника Айзенка, ключ к опроснику, ответный лист, таблица с изображением пяти геометрических фигур.

Ход работы

Задание 1. Выявление наследственных признаков и признаков, появление которых может быть обусловлено влиянием внешней среды

Проведите сбор генетического материала для последующего составления генеалогической таблицы семьи. Соберите сведения, касающиеся особенностей проявления у членов семьи какого-либо нормального признака (цвет глаз, волос, кожи, рост, близнецовость и т. д.) или патологического (сахарный диабет, близорукость, гипертоническая болезнь, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, желудка и т. д.). Сбор сведений проводите путем тщательного и полного изучения индивидуальных особенностей каждого из членов семьи. От этого зависит достоверность генетических сведений и правильность составления родословных.

Соберите сведения в трех поколениях семьи, куда входят пробанд (человек, на которого составляется родословная), его братья и сестры, его дети, племянники и племянницы, поколение родителей, их братья и сестры, двоюродные братья и сестры, поколение дедов и бабок по обеим родительским линиям. Собранные сведения по каждому из членов семьи должны отразить: фамилию, имя, отчество, возраст, пол, особенности труда и быта, характеристику изучаемого признака. Собранный генетический материал используйте для составления генеалогической таблицы семьи, соблюдая принятые в медицинской генетике условные обозначения, приведенные на рисунке:

Условные обозначения для составления семейных генеалогических таблиц

Поместите в центр составляемой таблицы изучаемой семьи пробанда. Расположите в один ряд, в порядке рождения, слева направо всех его братьев и сестер и соедините их графическим коромыслом. Выше укажите родителей, соединив их друг с другом линией брака и, кроме того, графическим коромыслом. Для отражения родственных связей пробанда обозначьте в составляемой таблице и всех остальных его

родственников, расположив представителей одного поколения на одних горизонтальных линиях.

Далее соедините между собой горизонтальными и вертикальными линиями всех лиц одного поколения, обозначив их арабскими цифрами, и всех лиц разных поколений, обозначив их римскими цифрами. Для облегчения ориентировки в семейной таблице в отношении изучаемых признаков следует пользоваться цветными карандашами.

После составления подробной характеристики каждого члена семьи с указанием поколения и места в таблице, произведите тщательный генетический анализ особенностей наследования изучаемого признака. Прежде всего обратите внимание на многократную повторяемость изучаемого признака у отдельных членов семьи на протяжении ряда поколений. Анализируя особенности проявления признака у тех или иных членов семьи, попытайтесь оценить характер его наследования (доминантный или рецессивный тип). Необходимо также учитывать, что в характере появления тех или иных признаков в поколениях существенную роль может играть не только генотипическое предрасположение, но и влияние факторов окружающей среды (условия труда, быта и т. д.).

Обработка результатов и выводы.

При выявлении в родословной таблице повторяемости одной и той же патологии в ряде поколений сопоставьте полученные вами данные с данными медицинской генетики. Сделайте соответствующие выводы.

Задание 2. Изучение типологических свойств личности с помощью теста Айзенка

Эксперимент проводится индивидуально или в группе.

Экспериментатор предлагает испытуемым отвечать, не раздумывая, так как важна первая реакция на вопросы опросника Айзенка.

Отвечать на вопрос только «да» или «нет», знаком «+» или «–» отмечая в соответствующей графе ответного листа.

Протокол

Фамилия, имя, отчество_____

Дата_____ Возраст _____ Образование _____

Ответный лист

№№	Ответы		№№	Ответы		№№	Ответы	
	Да	Нет		Да	Нет		Да	Нет
1.			20.			39.		
2.			21.			40.		
3.			22.			41.		
4.			23.			42.		
5.			24.			43.		
6.			25.			44.		
7.			26.			45.		
8.			27.			46.		
9.			28.			47.		
10.			29.			48.		
11.			30.			49.		
12.			31.			50.		
13.			32.			51.		
14.			33.			52.		
15.			34.			53.		
16.			35.			54.		
17.			36.			55.		
18.			37.			56.		

19.			38.			57.		

ЛИЧНОСТНЫЙ ОПРОСНИК

1. Часто ли вы испытываете тягу к новым впечатлениям: к тому, чтобы «встряхнуться», испытать возбуждение?
2. Часто ли вы нуждаетесь в друзьях, которые вас понимают, могут одобрить или утешить?
3. Вы человек беспечный?
4. Не находите ли вы, что вам очень трудно отвечать «нет»?
5. Задумываетесь ли вы перед тем, как что-нибудь предпринять?
6. Если вы обещаете что-то сделать, всегда ли вы сдерживаете свои обещания (независимо от того, удобно вам или нет)?
7. Часто ли у вас бывают спады и подъемы настроения?
8. Обычно вы поступаете и говорите быстро, не раздумывая?
9. Часто ли вы чувствуете себя несчастным человеком, без достаточных на то причин?
10. Сделали бы вы почти все, что угодно, на спор?
9. Возникает ли у вас чувство робости и ощущение стыда, когда вы хотите завести разговор с симпатичной (-ным) незнакомкой (-цем)?
11. Выходите ли вы иногда из себя, злитесь ли?
12. Часто ли вы действуете под влиянием минутного настроения?
13. Часто ли вы беспокоитесь из-за того, что сделали или сказали что-нибудь такое, что не следовало бы делать или говорить?
14. Предпочитаете ли вы обычно книги встречам с людьми?
15. Легко ли вас обидеть?
16. Любите ли вы часто бывать в компании?
17. Бывают ли у вас иногда мысли, которые вы хотели бы скрыть от других?
18. Верно ли, что вы иногда полны энергии так, что все горит в руках, а иногда совсем вялы?
19. Предпочитаете ли вы иметь поменьше друзей, но зато особенно близких вам?
20. Часто ли вы мечтаете?
21. Когда на вас кричат, вы отвечаете тем же?
22. Часто ли вас беспокоит чувство вины?
23. Все ли ваши привычки хороши и желательны?

25.Способны ли вы дать волю своим чувствам и вовсю повеселиться в компании?

26. Считаете ли вы себя человеком возбудимым и чувствительным?
27. Считают ли вас человеком живым и веселым?
28. Часто ли, сделав какое-нибудь важное дело, вы испытываете чувство, что могли бы сделать лучше?
29. Вы больше молчите, когда находитесь в обществе других людей?
30. Вы иногда сплетничаете?
31. Бывает ли, что вам не спится из-за того, что разные мысли лезут в голову?
32. Если вы хотите узнать о чем-нибудь, то вы предпочитаете прочитать об этом в книге, нежели спросить?
33. Бывают ли у вас сердцебиения?
34. Нравится ли вам работа, которая требует от вас постоянного внимания?
34. Бывают ли у вас приступы дрожи?
35. Всегда ли вы платили за провоз багажа на транспорте, если бы не опасались проверки?

36. Вам неприятно находиться в обществе, где подшучивают друг над другом?
37. Раздражительны ли вы?
38. Нравится ли вам работа, которая требует быстроты действий?
39. Волнуетесь ли вы по поводу каких – то неприятных событий, которые могли бы произойти?
40. Вы ходите медленно и неторопливо?
41. Вы когда-нибудь опаздывали на свидание или на работу?
42. Часто ли вам снятся кошмары?
43. Верно ли, что вы так любите поговорить, что никогда не упускаете случая поговорить с незнакомым человеком?
44. Беспокоят ли вас какие-нибудь боли?
45. Вы чувствовали себя очень несчастным, если длительное время были лишены широкого общения с людьми?
46. Можете ли вы назвать себя нервным человеком?
47. Есть ли среди ваших знакомых люди, которые вам явно не нравятся?
48. Можете ли вы сказать, что вы весьма уверенный в себе человек?
49. Легко ли вы обижаетесь, когда люди указывают на ваши ошибки в работе или на ваши личные промахи?
50. Вы считаете, что трудно получить настоящее удовольствие от вечеринки?
51. Беспокоит ли вас чувство, что вы чем-то хуже других?
52. Легко ли вам внести оживление в довольно скучную компанию?
53. Бывает ли, что вы говорите о вещах, в которых не разбираетесь?
54. Беспокоитесь ли вы о своем здоровье?
55. Любите ли вы подшучивать над другими?
56. Страдаете ли вы от бессонницы?

Ключ

Экстраверсия – вопросы 1, 3, 8, 10, 13, 17, 22, 25, 27, 39, 44, 46, 49, 53, 56 – ответы «да»; вопросы 5, 15, 20, 29, 32, 37, 41, 51 – ответы «нет».

Нейротизм – вопросы 2, 4, 7, 11, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 28, 31, 33, 35, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 55, 57 – ответы «да».

Ложь – вопросы 6, 24, 36 – ответы «да»; вопросы: 12, 18, 30, 42, 48, 54 – ответы «нет».

Круг Айзенка

Обработка результатов и выводы.

Используя ключ, подсчитайте баллы по показателям: Э – экстраверсия, Н – нейротизм, Л – ложь (каждый ответ, совпадающий с ключом, оценивается как один балл). Результаты запишите в протокол.

С помощью «круга Айзенка» на основе полученных показателей Э и Н определите тип темперамента и оцените характеристики показателей. При анализе результатов эксперимента следует придерживаться следующих ориентиров. Экстраверсия-интроверсия: 12 – среднее значение, >15 – экстраверт, >19 – глубокий экстраверт, < 9 – интроверт, < 5 глубокий интроверт.

Нейротизм: 9-13 – среднее значение нейротизма, >15 – высокий уровень нейротизма, >19 – очень высокий уровень нейротизма, < 7 – низкий уровень нейротизма.

Ложь: = 4 – норма, > 4 – неискренность в ответах, свидетельствующая также о некоторой демонстративности поведения и ориентированности испытуемого на социальное одобрение. На основании полученных данных по определенным испытуемым и группе в целом пишутся заключения и, по возможности, даются рекомендации, где, например, указываются пути самокоррекции тех свойств личности, показатели которых оказались либо чрезмерно высокими, либо, напротив, крайне низкими. Так, ярким экстравертам следует посоветовать сузить круг друзей, увеличив глубину общения, и наблюдать, а со временем и тщательно контролировать излишнюю импульсивность своего поведения.

Задание 2. Характеристика типа высшей нервной деятельности по анамнестической схеме

В отечественной литературе также имеется тестовая методика для определения типов ВНД по показателям силы нервных процессов, их уравновешенности и подвижности.

Работа выполняется в паре или в группе. Испытуемому предлагается ответить на 42 вопроса. Ответы должны быть выражены в баллах. Если какие-то утверждения не вполне соответствуют вашему Я, выбирайте ответ в соответствии с тем, что бывает чаще. Оценка проводится по следующей шкале:

	Баллы
Утвердительный ответ:	
а) в высшей степени;	+3
б) в средней степени;	+2
в) в малой степени.	+1
Неопределенный ответ	
Отрицательный ответ	
а) в высшей степени;	-1
б) в средней степени;	-2
в) в малой степени.	-3

Показатели силы нервной системы

1. В конце каждого занятия не чувствую усталости, материал усваиваю хорошо как в начале, так и в конце занятия.

2. В конце учебного года занимаюсь с той же активностью и

продуктивностью, что и в начале.

3. Сохраняю высокую работоспособность до конца в период экзаменов и зачетов.

4. Быстро восстанавливаю силы после сессии, любой работы.

5. В ситуациях опасности действую смело, легко, подавляя излишнее волнение, неуверенность, страх.

6. Склонен к риску, к острым ощущениям во время сдачи экзаменов и в других ситуациях, требующих энергичных действий.

7. На собраниях, заседаниях смело высказываю свое мнение, критикую недостатки своих товарищей.

8. Стремлюсь участвовать в общественной работе.

9. Неудачные попытки (при решении задач, сдаче зачетов и т. д.) мобилизуют меня на достижение поставленной цели.

10. В случае неудачного ответа на экзаменах, получения двойки, незачета настойчиво готовлюсь к пересдаче.

11.Порицания родителей, преподавателей, товарищей (неудовлетворительная оценка, выговор, наказание) оказывают положительное влияние на мое состояние и поведение.

12. Безразличен к насмешкам, шуткам.

13. Легко сосредотачиваюсь и поддерживаю внимание во время умственной работы при помехах (хождение, разговоры).

14. После неприятностей легко успокаиваюсь и сосредотачиваюсь на работе.

Показатели уравновешенности нервных процессов

15. Спокойно делаю трудную и неинтересную работу.

16. Перед экзаменами, выступлениями сохраняю спокойствие.

17. Накануне экзаменов, переезда, путешествия поведение обычное.

18. Хорошо сплю перед серьезными испытаниями (соревнования и др.).

19. Сдерживаю себя, легко и быстро успокаиваюсь.

20. В волнующих ситуациях (спор, ссора) владею собой, спокоен.

21. Характерна вспыльчивость и раздражительность по любому поводу.

22. Проявляю сдержанность, самообладание при неожиданном известии.

23. Легко храню в секрете неожиданную новость.

24. Начатую работу всегда довожу до конца.

25. Тщательно готовлюсь к решению сложных вопросов.

26. Настроение ровное, спокойное.

27. Активность в учебной работе, физической работе проявляется равномерно, без периодических спадов и подъемов.

28. Равномерная и плавная речь, сдержанные движения.

Показатели подвижности нервных процессов

29. Стремлюсь скорее начать выполнение всех учебных и общественных поручений.

30. Спешу, поэтому допускаю много ошибок.

31. К выполнению заданий приступаю сразу, не всегда обдумывая их.

32. Легко изменяю привычки, навыки и легко их приобретаю.

33. Быстро привыкаю к новым людям, к новым условиям жизни.

34. Люблю быть с людьми, легко завожу знакомства.

35. Быстро втягиваюсь в новую работу.

36. Легко перехожу от одной работы к другой.
37. Люблю, когда задания часто меняются.
38. Легко и быстро засыпаю, просыпаюсь и встаю.
39. Легко переключаюсь от переживания неудач и неприятностей к деятельности.
40. Чувства ярко проявляются в эмоциях, в мимике и вегетативных реакциях (краснею, бледнею, бросает в пот, дрожь, ощущаю сухость во рту и т. д.).
41. Часто меняется настроение по любому поводу.
42. Речь и движения быстрые.

Ответы, выраженные в баллах, занесите в таблицу:

Сила		Уравновешенность		Подвижность	
Номер показателя	Оценка	Номер показателя	Оценка	Номер показателя	Оценка
1…14 Суммы балов со знаком «+» Сумма балов со знаком «–» Алгебраическая сумма балов, %		15…28 Суммы балов со знаком «+» Сумма балов со знаком «–» Алгебраическая сумма балов, %		29…42 Суммы балов со знаком «+» Сумма балов со знаком «–» Алгебраическая сумма балов, %	

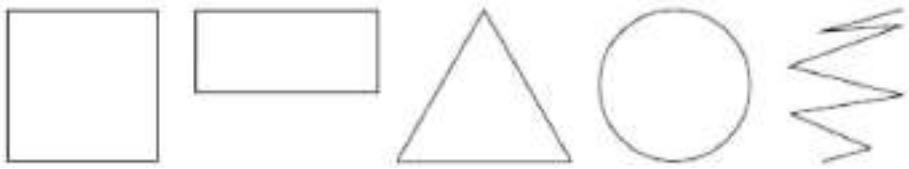
Обработка результатов и выводы

Сложите в каждой графе баллы со знаком «+» и со знаком «–», переведите их в проценты. За 100% принимается общее число оценок, умноженное на максимальный балл. На основании полученных данных сделайте заключение о выраженности силы, уравновешенности, подвижности нервных процессов, придерживаясь следующих ориентировочных границ: 50% и более – высокая, 49–25% – средняя, 24-0% – низкая. Соответствующие границам цифры со знаком «+» характеризуют высокую, среднюю и низкую выраженность силы, уравновешенности и подвижности нервной системы, со знаком «–» – слабость, неуравновешенность и инертность.

Сопоставьте результаты исследования по тесту Айзенка и анамнестической схеме, учитывая, что для холерика характерны неуравновешенность и высокая сила и подвижность нервной системы, для сангвиника – уравновешенность, высокая сила и подвижность нервной системы, для флегматика – низкая подвижность нервной системы, для меланхолика – слабая, малоподвижная нервная система.

Задание 3. Определение типа личности, сформировавшегося в результате взаимодействия организма с окружающей средой

Посмотрите на пять фигур, изображенных на рисунке:



Выберите из них ту фигуру, в отношении которой вы можете сказать: «Это я!» Постарайтесь почувствовать свою форму, не занимаясь логическим анализом и построением умозаключений. Если вы испытываете сильное затруднение, выберите из фигур ту, которая первой привлекла вас, когда вы посмотрели на таблицу с их

изображением. Напишите ее под № 1. Теперь проранжируйте оставшиеся фигуры в порядке вашего предпочтения и запишите их названия под соответствующими номерами. Если вы выберете все пять фигур, то фигура под № 5 будет не вашей. На этом заканчивается первый этап работы.

В выбранной вами фигуре (или ряде фигур) отлиты ваши субъективные построения и объективные задатки, или, другими словами, выбранная фигура отражает результат взаимодействия генотипа и внешней среды. Какую бы фигуру вы не поместили на первом месте – это ваша истинная фигура. Она отражает типологические особенности личности, обусловленной генетически. Именно она дает возможность определить ваши доминирующие черты характера и особенности поведения.

Остальные четыре фигуры – это своеобразные модуляторы, которые могут окрашивать «ведущую мелодию» вашего поведения. Они обусловлены влиянием на генотип воспитания и среды, которая вас окружала в периоды становления личности. Сила их влияния убывает с увеличением порядкового номера. И если некоторые характеристики фигуры, стоящей на втором месте, вы, вероятно, сможете обнаружить в своем поведении, то фигура, занимающая последнее, пятое место, дает о себе знать, когда вы явно не в себе (и, очевидно, себе не нравитесь).

Более важно для вас другое значение последней фигуры – она указывает на форму человека, взаимодействие с которым будет представлять для вас наибольшие трудности.

Следующий этап – расшифровка вашего знака с помощью таблицы: «Признаки для экспресс-диагностики формы личности».

Если большинство качеств, перечисленных в характеристике вашей основной формы, соответствуют вашему «я», остается только заполнить свою чистую форму и учитывать ее в дальнейшем при поведении в семье, коллективе, обществе.

Если же, ознакомившись с характеристикой своей основной формы, вы готовы воскликнуть: «Это не я! Я совершенно другой (другая!)» – не отчаивайтесь.
Поданным автора теста, погрешность психогеометрического теста составляет около 15 %. Причин, по которым вы выбрали «не свою» форму, может быть несколько:

1. Негативная установка или настороженное отношение к тестированию.
2. Возможно, в данный момент вы претерпеваете какие-то изменения, стремясь к своему идеалу, который расходится с вашим внутренним «я». Поэтому вы выберете ту форму, которой хотите быть, вместо той, которой вы сейчас являетесь.
3. Вы находитесь в необычайном, несвойственном для вас состоянии, обусловленном какими-то объективными или субъективными причинами.

Могут быть и другие причины, но, независимо от причины, поступите следующим образом. Прочитайте внимательно описания всех пяти фигур и просто выберите для себя ту из них, которая больше всего соответствует вашей личности и поведению. Она и будет вашей основной формой.

Наконец, может оказаться, что ни одна фигура вам полностью не подходит, скорее, вас можно описать комбинацией из двух или даже трех форм. В таком случае постарайтесь ограничить себя комбинацией из двух форм и решить, какая из них является доминантной, а какая – подчиненной. Впишите подчиненную форму в доминантную – это и будет ваша форма личности, или фенотип.

Если вашей доминирующей формой является Зигзаг, то его волнистая линия подчеркивает подчиненную форму. В качестве подчиненной формы Зигзаг как бы проникает в доминантную, нарушая ее форму (контур).

Теперь, когда вы разобрались со своей основной формой, вернитесь к той, которую вы поставили на последнее место. Это – ваша проблемная форма. Именно с такими людьми у вас скорее всего будут возникать конфликты и непонимание. Хорошо запомните характеристику их формы и учитывайте это при необходимости общения с этими людьми. Это позволит вам адекватно реагировать на них и комфортно жить в занимаемой вами социальной экологической нише.

Внимание! Не спешите переделывать исходный результат психогеометрического теста. Не торопитесь отказываться от выбранной вами основной формы, даже если окажется, что она не совсем вам подходит (или совсем не подходит). Сначала подумайте. Дело в том, что не все формы для нас одинаково привлекательны: в одних мы видим больше достоинств, в других – меньше. Но выбранная по первому внутреннему побуждению, а не по уму форма – это ваше собственное «я», от которого никуда не уйти. Его можно только «изогнуть» в желаемую для вас форму. При этом вы должны учитывать особенности характера и поведения других форм личности, с которыми вам приходится общаться в социальной среде, – семье, трудовом коллективе и т.д. Хорошая социальная адаптация предполагает знание сущности главных психогеометрических конфликтов между различными формами личности и использование рекомендуемых авторами теста направлений изгибания личности.

1. Квадрат-Зигзаг. Существо конфликта состоит в том, что самый организованный человек сталкивается с самым неорганизованным.

Направление изгибания квадрата: следует научиться ценить творческие изгибы Зигзага и проявлять большую терпимость к его возбуждению, безалаберности и стихийности создающего беспорядок поведения.

Направление изгибания Зигзага: нужно постараться умерить свой восторг и эмоции и быть более логичным и последовательным в диалоге с Квадратом.

2. Треугольник – Круг. Расходятся между собой в направлении личности: эгоизм против альтруизма.

Направление изгибания Треугольника: при принятии решений необходимо помнить о потребностях других людей и уменьшить свою категоричность и авторитарность.

Направление изгибания Круга: следует меньше внимания обращать на внешнюю сторону поведения Треугольника и попытаться если не сердцем, то хотя бы разумом признать ценность для других и, следовательно, право на существование «треугольного» стиля деятельности.

3. Квадрат – Круг. Причины конфликта: а) в различно направленности личности: у Квадратов на дело, на решение задачи, у Кругов – на общение, на благополучие людей; б) в различной эмоциональной конституции: Квадраты холодны, толстокожи, избегают переживаний и особенно сосредоточия на них, тогда как Круги живут чувствами (как своими собственными, так и других людей).

Направление изгибания Квадрата: нужно быть внимательнее к личности партнера, стать более открытым, доступным и не стесняться эмоций.

Направление изгибания Круга: умерить свои чувства и больше опираться на интеллект, для того, чтобы отделить суть дела от личных отношений.

4. Треугольник – Зигзаг. Суть конфликта: Треугольник считает Зигзага несерьезным человеком, а Зигзаг считает Треугольника эгоцентристом и притом лишенным чувства юмора.

Направление изгибания Треугольника: научиться отделять второстепенное в Зигзагах от главного – способности генерировать свои идеи – и ценить эту способность по достоинству.

Направление изгибания Зигзага: подходить к Треугольнику прежде всего как к человеку, способному осуществить его идеи. И только!

5. Прямоугольник – Любая форма. Причина конфликта в постоянном изменении Прямоугольника и непредсказуемости его поведения. Направление изгибания выбирается всякий раз в соответствии с той доминирующей формой, которую Прямоугольник принимает в конкретной ситуации.

6. Треугольник – Треугольник. Причина конфликта – одинаково сильные установки на победу.

Направление изгибания: научиться выслушивать друг друга и уважать ту силу, которой обладает партнер; стараться найти разумный компромисс, а не переубеждать друг друга.

Вряд ли сказанное для вас в новинку. Мы составили эту сводку, чтобы облегчить вам работу по претворению обобщенного сценария изгибания форм личности в конкретный план поведения в обществе. С той же целью мы составили для вас еще одну сводку – перечень наиболее эффективных обращений к различным формам личности, которые помогут вам убедить их в правильности вашей точки зрения на ту или иную проблему. Итак, что производит неизгладимое впечатление на людей следующих форм личности:

1. Квадратов. Последовательно излагаемые объективные данные, по возможности в письменной форме. Помните, Квадраты поклоняются Логосу.

2.Треугольников. Рафинированная, сжатая до предела (существа дела) информация, поданная как «единственно верный» (справедливый) способ решить проблему.

3.Прямоугольников. Все, что соответствует его моментальному состоянию. Действуйте по обстановке.

4. Кругов. Информация, эмоционально окрашенная как вашим личным отношением к ней, так и отношением всех других вовлеченных лиц. Помните, Круги поклоняются Пафосу.

5. Зигзагов. Информация, в правильность которой вы искренне верите, поданная как новое, уникальное, революционное решение проблемы. Вы не должны сдерживать охватившее вас возбуждение и энтузиазм.

Обращаем внимание и на то, что сценарием сознательного изгибания основной формы личности можно пользоваться не только для краткосрочного, разового приспособления к человеку другой формы с целью выиграть спор или добиться повышения в должности, но и для относительно длительного приспособления (а также сокращения сроков адаптации) к другим людям, например, в случае организации временных групп для работы над каким-то проектом.

Но лучше всего по возможности оставаться самим собой, так как это оптимальный вариант, и всегда помнить о том, что и другие имеют на это право.

Обработка результатов и выводы

Сопоставьте особенности поведения, свойственные вам, согласно результатам исследования по тесту Айзенка, анамнестической схеме и психогеометрическому тесту. Сделайте вывод, как повлияла среда на реализацию вашего генотипа.

Пример. Согласно результатам первых двух тестов, вы по генотипу выраженный холерик с присущими ему свойствами: импульсивный, переменчивый, обидчивый, неспокойный, агрессивный, возбудимый, активный, оптимистичный.

Результаты психогеометрического теста показали, что вам характерны такие черты, как контактность, доброжелательность, забота о других, спокойствие, уступчивость, гибкий распорядок дня, доверчивость, что в определенной мере указывает на принадлежность к сангвинику. Следовательно в ходе онтогенеза окружающая вас среда способствовала коррекции генетически детерминированного типа ВНД в силу его пластичности.

Вопросы для самоподготовки

1. Дайте определение генотипа и фенотипа.

2. Фенотип как результат взаимодействия генотипа и среды.
3. Методы изучения роли факторов среды в реализации генотипа.
4. Тератогенные факторы.

Практическое занятие 4 Биологические ритмы и их адаптивная роль в антропогенных экосистемах

Цель работы: определить хронобиологический тип по опроснику-тесту.

Оборудование: опросник.

Ход работы

Задание 1. Определение хронобиологического типа (хронобиотипа).

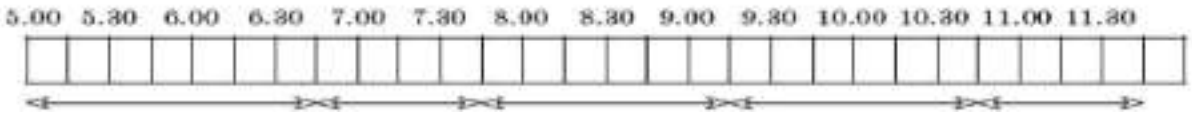
С помощью предлагаемого теста определите свой хронобиотип. При выполнении тестового задания придерживайтесь следующих рекомендаций:

1. Прежде чем ответить, добросовестно прочитайте каждый вопрос.
2. Ответить необходимо на все вопросы в заданной последовательности.
3. На каждый вопрос надо ответить независимо от другого вопроса.
4. Для всех вопросов даны на выбор ответы с оценочной шкалой. Перечеркните крестиком только один ответ.
5. На каждый вопрос просьба ответить как можно откровеннее.

Вопросы с приложенными оценочными тестами

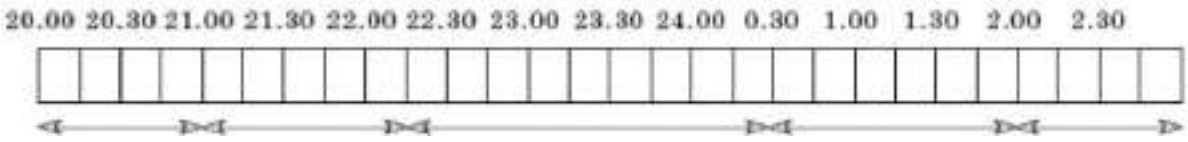
1. Когда вы предпочитаете вставать, если имеете совершенно свободный от планов день и можете руководствоваться только личными чувствами?

(Перечеркните крестиком только одну клеточку).



5 4 3 2 1

2. Когда вы предпочитаете ложиться спать, если совершенно свободны от планов на вечер и можете руководствоваться только личными чувствами?



(Перечеркните крестиком только одну клеточку). Часы суток:

5 4 3 2 1

3. Какова степень вашей зависимости от будильника, если утром вы должны вставать в определенное время?

Совсем независим – 4

Иногда зависим – 3

В большой степени зависим – 2

Полностью зависим – 1

4. Как легко вы встаете утром при обычных условиях?

Очень тяжело – 1

Относительно тяжело – 2

Сравнительно легко – 3

Очень легко – 4

5. Как вы деятельны в первые полчаса после утреннего вставания?

Большая вялость – 1

Небольшая вялость – 2

Относительно деятелен – 3

Очень деятелен – 4

6. Какой у вас аппетит после утреннего вставания в первые полчаса?

Совсем нет аппетита – 1

Слабый аппетит – 2

Сравнительно хороший аппетит – 3

Очень хороший аппетит – 4

7. Как вы себя чувствуете в первые полчаса после утреннего вставания?

Очень усталым – 1

Усталость в небольшой степени – 2

Относительно бодр – 3

Очень бодр – 4

8. Если у вас на следующий день нет никаких обязанностей, когда вы ложитесь спать по сравнению с вашим обычным временем отхода ко сну?

Всегда или почти всегда в обычное время – 4

Позднее обычного менее, чем на 1 час – 3

На 1–2 часа позднее обычного – 2

Позднее обычного больше, чем на 2 часа – 1

9. Вы решили заниматься физкультурой (физзарядкой, физической тренировкой). Ваш друг предложил заниматься дважды в неделю, по 1 часу утром, между 7 и 8 часами. Будет ли это благоприятным временем для вас?

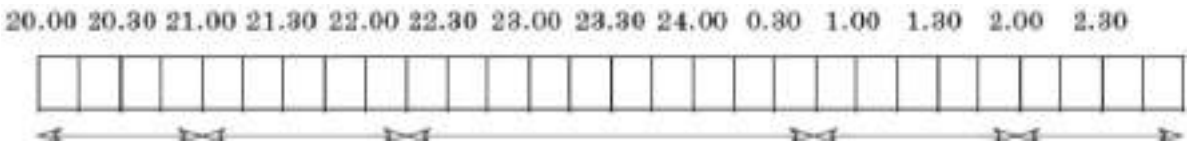
Мне это время очень благоприятно – 4

Для меня это время относительно приемлемо – 3

Мне будет относительно трудно – 2

Мне будет очень трудно – 1

10. В какое время вечером вы так сильно устаете, что должны идти спать?



(Перечеркните крестиком только одну клеточку). Часы суток:

5	4	3	2	1

11. Вас собираются нагрузить 2-часовой работой в период наивысшего уровня вашей работоспособности. Какой из 4-х данных сроков вы выберете, если вы совершенно свободны от дневных планов и можете руководствоваться только личными чувствами?

8.00-10.00 – 6

11.00-13.00 – 4

15.00-17.00 – 2

19.00-21.00 – 0

12. Если вы ложитесь спать в 23.00, то какова степень вашей усталости?

Очень усталый – 5

Относительно усталый – 3

Слегка усталый – 2

Совсем не усталый – 0

13. Какие-то обстоятельства заставили вас лечь спать на несколько часов позднее обычного. На следующее утро нет необходимости вставать в обычное для вас время. Какой из 4-х указанных возможных вариантов будет соответствовать вашему состоянию?

Я просыпаюсь в обычное для себя время и не хочу спать – 4

Я просыпаюсь в обычное для себя время и продолжаю дремать – 3

Я просыпаюсь в обычное для себя время и снова засыпаю – 2

Я просыпаюсь позднее, чем обычно – 1

14. Вам предстоит какая-либо работа или отъезд ночью, между 4 и 6 часами. На следующий день у вас нет никаких обязанностей. Какую из следующих возможностей вы выберете?

Сплю сразу после ночной работы – 1

Перед ночной работой дремлю, а после нее сплю – 2

Перед ночной работой сплю, а после нее дремлю – 3

Полностью высыпаюсь перед ночной работой – 4

15.Вы должны в течение 2-х часов выполнять тяжелую физическую работу. Какие часы вы выберете, если у вас полностью свободный график дня и вы можете руководствоваться только личными чувствами?

8.00–10.00 – 4

11.00–13.00 – 3

15.00–17.00 – 2

19.00–21.00 – 1

16. У вас возникло решение серьезно заниматься закаливанием организма. Друг предложил делать это дважды в неделю, по 1 часу, между 22 и 23 часами. Как вас будет устраивать это время?

Да, полностью устраивает. Буду в хорошей форме – 1

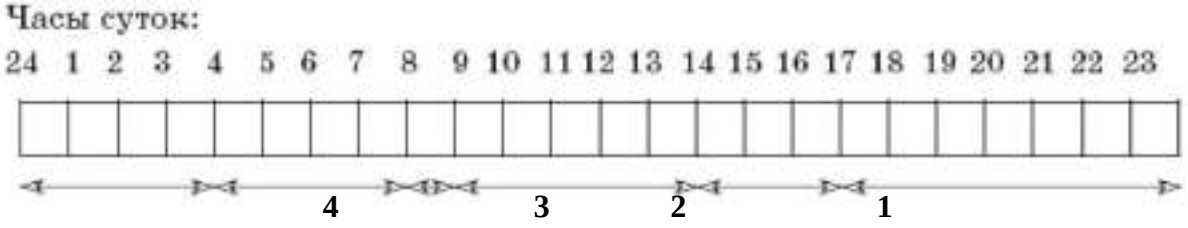
Буду в относительно хорошей форме – 2

Через некоторое время буду в плохой форме – 3

Нет, это время меня не устраивает – 4

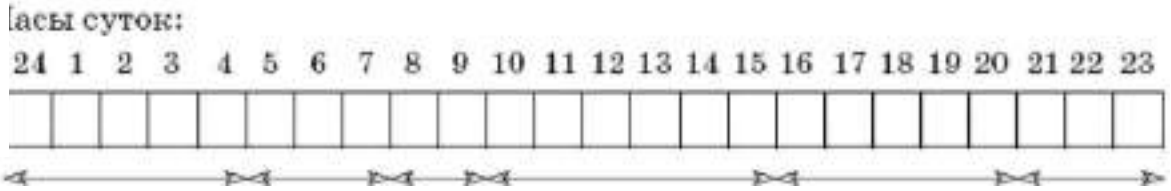
17. Представьте, что вы сами можете выбрать график своего рабочего времени. Какой 5-часовой непрерывный график работы вы выберете, чтобы работа стала для вас интереснее и приносила большее удовлетворение?

(Перечеркните крестиками пять клеточек).



(При подсчете берется большее цифровое значение).

18. В какой час суток вы чувствуете себя «на высоте»?
(Перечеркните крестиком только одну клеточку).



5 4 3 2 1

19. Иногда говорят «утренний человек» и «вечерний человек». К какому типу вы себя относите?

Четко к утреннему типу - «Жаворонок» – 6
Скорее, к утреннему типу, чем к вечернему – 4
Индифферентный тип - «Голубь» – 3
Скорее, к вечернему типу, чем к утреннему – 2
Четко к вечернему типу - «Сова» – 0

Обработка результатов и выводы

Подсчитайте сумму баллов и, пользуясь схемой оценки, определите, к какому хронобиологическому типу вы относитесь: «Голубь», «Сова» или «Жаворонок».

Схема оценки хронобиологического типа человека по опроснику-тесту:

«Жаворонок» (четко выраженный утренний тип) 69 баллов Слабо выраженный утренний тип 59–69 баллов

«Голубь» (индифферентный тип) 42–58 баллов
Слабо выраженный вечерний тип 31–41 балл
«Сова» (сильно выраженный вечерний тип) 31 балл

Вопросы для самоподготовки

1. Дайте определение хронэкологии.
2. Какова история биоритмологии?
3. Дайте определение понятию «биологические ритмы».
4. Какое значение имеют биологические ритмы для здоровья человека?
5. Каковы физиологические основы биологических ритмов?

Практическое занятие 5
Антропогенные факторы среды и их влияние на организм человека

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ОК-9.

Цель работы: ознакомление с основными видами антропогенных загрязнений окружающей среды и методами их экспрессного анализа. Определение способов защиты.

Оборудование: пишущие принадлежности, микрокалькулятор.

Ход работы

Задание 1. Определить количество антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта.

1. Выберите участок автотрассы вблизи учебного заведения (места жительства, отдыха) длиной 0,5–1 км, имеющий хороший обзор (из окна, из парка, с прилегающей территории).

2. Измерьте шагами длину участка (в м), предварительно определив среднюю длину своего шага.

3. Определите число единиц автотранспорта, проходящего по участку в течение 20 минут, 1 часа. При этом заполняйте таблицу:

Учетная таблица

Тип автотранспорта	Кол-во, шт. автом.	Всего за 20 мин. Nj, (штук)	За 1 час, N_j, (штук)	Общий путь За 1 ч., L, км
Легковые автомобили	…	14	42	
Грузовые автомобили				
Автобусы				
Дизельные грузовые автомобили				

Количество выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу, может быть оценено расчетным методом. Исходными данными для расчета количества выбросов являются:

– число единиц автотранспорта, проезжающего по выделенному участку автотрассы в единицу времени;

– нормы расхода топлива автотранспортом (средние нормы расхода топлива автотранспортом при движении в условиях города приведены в таблице).

Нормы расхода топлива

Тип автотранспорта	Средние нормы расхода топлива (л на 100 км)	Удельный расход топлива Y_j (л на 1 км)
Легковые автомобили	11-13	0,11-0,13
Грузовые автомобили	29-33	0,29-0,33
Автобусы	41-44	0,41-0,44
Дизельные грузовые автомобили	31-34	0,31-0,34

Значения эмпирических коэффициентов (К), определяющих выброс вредных веществ от автотранспорта в зависимости от вида горючего, приведены в таблице:

Коэффициенты выброса

Вид топлива	Значение коэффициента (К)		
	Угарный газ	Углеводороды	Диоксид азота
Бензин	0,6	0,1	0,04
Дизельное топливо	0,1	0,03	0,04

Коэффициент К численно равен количеству вредных выбросов соответствующего компонента при сгорании в двигателе автомашины количества топлива, равного удельному расходу (л/км). (К = υ (моль))

Обработка результатов и выводы

Рассчитайте общий путь, пройденный выявленным числом автомобилей каждого типа за 1 час (L, км), по формуле:

$L_j = N_j * L$, где

j – обозначение типа автотранспорта;
L – длина участка, км, (0,5 или 1 км);
N_j – число автомобилей каждого типа за 1 час.

Рассчитайте количество топлива (Q_j, л) разного вида, сжигаемого при этом двигателями автомашин, по формуле:

$$Q_j = L_j \times Y_j.$$

Определите общее количество сожженного топлива каждого вида ($\sum(Q_j)$) и занесите результаты в таблицу:

Расход топлива

Тип автомобиля	N_j	Q_j	
		Бензин	Дизельное топливо
1. Легковые автомобили	14		
2. Грузовые автомобили			
3. Автобусы			
4. Дизельные грузовые автомобили			
Всего ($\sum$)			

Рассчитайте объем выделившихся вредных веществ в литрах при нормальных условиях по каждому виду топлива и всего, занесите результат в таблицу:

$V = \upsilon * V_m$, где $V_m = 22{,}4$ л/моль
$\upsilon = K$
Объем выбросов

Вид топлива	V, л	υ количество вредных веществ, моль		
		Угарный газ CO	Углеводороды CxHy	Диоксид азота NO_2
Бензин				
Дизельное топливо				
Всего				

Рассчитайте массу выделившихся вредных веществ по формуле:

$m = \upsilon * M$, где

M - молекулярная масса вещества,

Например:
$M(CO) = 12+16 = 28$ г/моль
$M(NO_2) = 14+16*2 = 46$ г/моль
$M(CH_4) = 12+1*4 = 16$ г/моль

Принимая во внимание близость к автомагистрали жилых и общественных зданий, сделайте вывод об экологической обстановке в районе исследованного вами участка автомагистрали.

Задание 2. Изучение влияния токсичных металлов на организм.

Существуют необходимые для жизни элементы – это так называемые биогенные элементы. Есть вещества, полезные в малых дозах, но вредные в больших. К ним относится медь. И, наконец, целый ряд элементов не имеет никакой ценности для организма, и они являются ядовитыми в любых количествах. К этой группе относятся свинец, кадмий, ртуть и алюминий. Эти металлы могут серьезно нарушать состояние здоровья человека (см. таблицы, приводимые ниже). Поэтому следует избегать поступления в организм токсичных металлов.

Токсичные металлы

Свинец: источники, эффекты, защитные средства.

ИСТОЧНИКИ	
— выбросы авиационных двигателей	— инсектициды
— масляничные краски на свинцовой основе	— трубы из свинца или со свинцовым покрытием
— автомобильные аккумуляторы	— процесс получения свинца из руды
— удобрения из костной муки — пыль и частицы от красок на свинцовой основе	— автомобильное топливо с повышенным содержанием свинца (выхлопные газы)
— керамические покрытия на фарфоре	— овощи, выращенные вблизи автомагистрали
— дым сигарет	— припои
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ	
— спастические боли в животе	— нарушение роста и развития новорожденных
— анемия	— влияние на синтез витамина D
— артрит	— поражение почек
— повышенная возбудимость	— поражение печени
— перенапряжение	— психические заболевания
— влияние на синтез гемоглобина	— потеря аппетита
—нарушение детородной функции у женщин	— неврологические нарушения — общая слабость
— параличи	— ослабление иммунитета

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА		
— витамины группы В	— витамин С	— витамин D
— кальций	— магний	— цинк
— пектиновые соединения	— альгпнат натрия	— различные сорта капусты

Ртуть: источники, эффекты, защитные средства.

ИСТОЧНИКИ	
—химические удобрения	— гербициды
— загрязненные виды крупных рыб	— некоторые косметические средства (особенно кремы для смягчения кожи)
— пестициды	— лекарства
— взрывчатые вещества	— фунгициды
— фотопленки	— пластмассы
— промышленные отходы	— водоэмульсионные краски

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ	
— разнообразные аллергические реакции	— поражение почек — депрессивные состояния
— артрит — потеря веса — врожденные дефекты	— неврологические нарушения, приводящие к эпилепсии, инсульту и обширному склерозу
— нарушения мозговой деятельности	— ослабление иммунной системы
— нарушение структуры соединительной ткани локтевого н коленного суставов	— вредное воздействие на развитие плода
— ухудшение зрения, катаракта и слепота	— уменьшение количества лейкоцитов
ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА	
— пищевые волокна	— хорошее питание
— различные сорта капусты	— селен

Кадмий: источники, эффекты, защитные средства.

ИСТОЧНИКИ		
— дым сигар	— промышленное загрязнение воздуха	
— дым сигарет	— металлургия	
— удобрения	— дым из печных труб	
— плодородный слой почвы	— обработанные зерна злаков	
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ		
— подавлен не антител	— нарушение метаболизма кальция	
— шелушение кожи	— поражение почек	
— сердечные заболевания	— выпадение волос	
— гипертония	— потеря цинка организмом	
ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА		
— витамин С и другие антиоксиданты	— различные сорта капусты	— кальцин
— пищевые волокна	— селен	— цинк

Алюминий: источники, эффекты, защитные средства.

ИСТОЧНИКИ	
— банки из алюминия	— кухонная посуда
— дезодоранты	— алюминиевая фольга
— антиокислитель	— питьевая вода
— прессовочные порошки с алюмосульфатом натрия	— солонина — противни и сковородки
— постоянное употребление столовой соли	— стабилизированный аспирин — некоторые сорта сыра
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ	
— анемия — низкий уровень кальция	— нарушение функций щитовидной железы
— болезнь Альцгеймера — колит	— изменения в клетках мозга и нервной системы
— агрессивность подростков	— повышенная возбудимость у детей

— неврологические изменения	
— угнетение функции паращитовидной железы	—диализное слабоумие —головные боли

Антропогенные факторы оказывают на человека не только непосредственное влияние, изменяя химический состав вдыхаемого воздуха и питьевой воды, но и опосредованное, вызывая нарушения экологического равновесия в природе. В свою очередь, перенос и рассеивание загрязнений в биосфере обусловлены не только абиотическими факторами (циркуляция атмосферы, течения в океане и др.), загрязнения поглощаются живыми организмами и, перемещаясь по пищевым цепям, увеличивают свою концентрацию. В трофических цепях экосистем химические вещества концентрируются.

Большинство вредных химических веществ из почвы и воды попадает в организм растений, а затем животных и, обладая низким периодом полувыведения, аккумулируются в них. Высокотоксичными в этих случаях могут стать зерновые культуры, продукты шельфовой зоны, мясо крупного рогатого скота. Высокий коэффициент кумуляции многих химических веществ, попадающих с продуктами питания в организм человека, способствует накоплению их в организме тех групп населения, которые проживают в химически загрязненных районах. Превышение максимально недействующих доз (МНД), к которым человеческий организм приспособился в ходе естественной эволюции, приводит к срыву защитных механизмов и развитию патологии.

Обработка результатов и выводы

1. Используя приведенные сведения о наиболее распространенных токсичных металлах, начертите схему взаимосвязи источников токсичных веществ природной среды и человека:

2. Составьте схему переноса металлов между природными средами:

Сделайте вывод о возможных путях попадания токсичных металлов в организм человека и мерах предосторожности.

Вопросы для самоподготовки

1. Что такое антропогенные факторы среды?

2. Перечислите токсичные вещества, обладающие способностью накопления в природной среде и в организме человека.

3. Какие токсичные вещества приводят к высокой утомляемости человека, понижению его физической и умственной работоспособности и повышенной чувствительности к инфекциям, особенно при стрессовых воздействиях?

4. Какие источники способствуют накоплению солей тяжелых металлов в организме человека?

5. Какие средства следует применять для защиты организма от антропогенных экотоксикантов?

Практическое занятие 6
Влияние биотических факторов среды на организм человека

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ОК-9

Цель работы: изучить комнатные растения, выделяющие в окружающую среду фитонциды. Составить список растений, необходимых вам с учетом вашего здоровья и эстетического восприятия.

Оборудование: набор комнатных растений, выделяющих фитонциды; литература.

Ход работы

Задание 1. Ознакомиться с фитонцидными растениями и выявить возможности их использования в интерьере.

Задание 2. Рассмотрите живые экземпляры предложенных растений. Изучите их морфологические признаки: строение стебля, листьев, цветков, плодов.

Задание 3. Ознакомьтесь со свойствами наиболее изученных фитонцидных растений, с отношением к ним человека, сложившимся в ходе исторического развития общества. Соотнесите их со своим состоянием здоровья, эстетическим восприятием.

Пример комнатных растений, обладающих фитонцидными свойсвами

1. *Агава американская* – Agave americana L. (Агавовые – Agavaceae Endl.) (рис. 1). Агавы – представители флоры юга США, Мексики, Центральной Америки и Вест-Индии. Крупные многолетние розеточные листовые суккуленты, монокарпики. Листья до 1–2 м длиной и 20–25 см шириной, серовато-зеленые, мощные, твердые, мясистые, ланцетные, широкие, по краям имеются крепкие шипы. К вершине лист суживается, переходя в острый крупный шип. Цветет раз в жизни. Неприхотлива, любит светлые солнечные места. Переносит понижение температуры до + 3–5 °С. Полив летом ежедневно и обильно, зимой раз в неделю, можно реже, в зависимости от температуры и влажности воздуха. Обладает фитонцидными свойствами, очищает воздух в помещении от микробов.

Рис. 1. Агава американская Agave americana L. (Агавовые Agavaceae Endl.).

2. *Алоэ древовидное* – Aloe arborescens Mill. (Асфоделовые – Asphodelaceae Juss.) (рис. 2). Родина – Южная Африка. Вечнозеленое суккулентное древовидное растение 1–4 м высоты. Стебли прямостоячие, ветвящиеся, в нижней части с многочисленными следами от листьев. Листья расположены поочередно, сочные, мясистые, сизоватозеленые, сближенные в верхней части стебля в виде розетки, стеблеобъемлющие, мечевидные, окаймленные мягкими шипами. Цветки оранжевые, поникающие на тонких цветоножках; собраны в соцветие – густая кисть, которая появляется из пазух верхних листьев. Широко распространенное в комнатной культуре растение. Издревле считается растением, отпугивающим от жилища злых духов, поэтому очень часто веточку алоэ подвешивали у входа в жилище. Оздоравливает воздух в помещении благодаря выраженным фитонцидным свойствам. Предпочитает светлые солнечные места, переносит низкие температуры до 3–5°С.

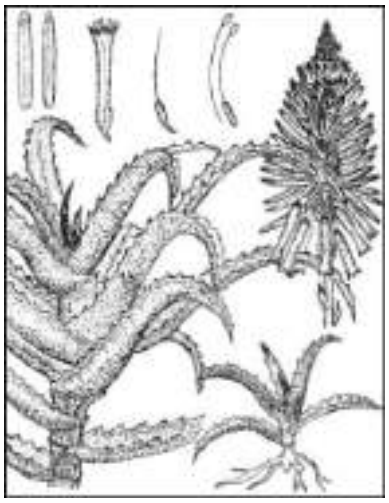


Рис. 2. Алоэ древовидное Aloe arborescens Mill.

3. *Каланхоэ перистое* – Kalanchoe pinnata (Lam.) Peresson (Толстянковые – Crassu-laceae DC.) (рис. 3). Родина – Южная и тропическая Африка и о. Мадагаскар. Многолетнее вечнозеленое растение высотой до 1 м и более. Листья мясистые, сочные, в нижней части стебля цельные, яйцевидные, крупные, в верхней части перистые, с 3–5 долями, в большинстве продолговато-яйцевидные, края листьев зубчатые, на которых в большом количестве развиваются «детки» – молодые растения. Цветки зеленовато-бело-розовые, с трубкой венчика до 3,5 см, собраны в верхушечные метельчатые соцветия. Цветет обильно с января до конца мая. Лекарственное и декоративное растение для комнатной культуры. Предпочитает светлые солнечные места.

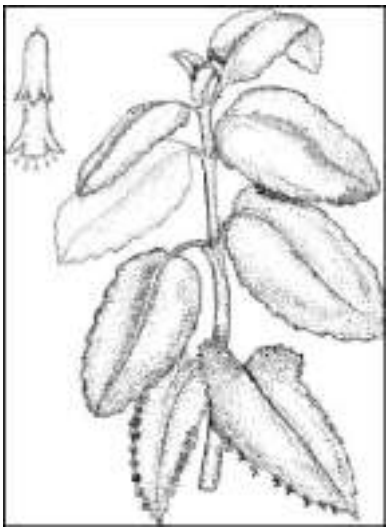


Рис. 3. Каланхоэ перистое – Kalanchoe pinnata (Lam.) Peresson

4. *Лимон обыкновенный* – Citrus limon Burm. (Рутовые – Rutaceae lindl.) (рис. 4). Родина – Юго-Восточная Азия. Вечнозеленое дерево высотой до 3–5 (7) м. Побеги с колючками. Листья кожистые, продолговато-яйцевидные, с крылатыми черешками. Цветки белые с розовым оттенком, пазушные, одиночные или в малоцветковых кистях, с тонким нежным ароматом. Плод –

«померанец» светло-желтого цвета, с трудно отделяющейся коркой. В листьях и плодах содержится эфирное масло, витамины С, В1, В2, РР. Лекарственное, пищевое и декоративное растение. Выращивают в светлых (южной экспозиции) помещениях с зимней температурой не ниже 13 °С.

Рис. 4. Лимон обыкновенный – Citrus limon Burm.

5. *Мирт обыкновенный* – Myrtus communis L. (Миртовые – Myrtaceae R. Br.) (рис. 5). Родина– Средиземноморье. Вечнозеленый густолиственный кустарник до 1 м высоты, с четырехгранными мелковолосистыми побегами, листья темно-зеленые, мелкие, кожистые, ланцетные или овальные, заостренные, с многочисленными железками, содержащими эфирные масла, что обусловливает приятный аромат. Цветки белые, с желтоватым или розовым оттенком, до 2 см в диаметре, одиночные, пазушные, очень душистые. Плод – темно-синяя ягода. Мирт содержит большое количество эфирного масла, антибиотики, фитонциды. Применяется в парфюмерной промышленности и медицине. В помещении, где находится, выполняет санитарную роль, благодаря выраженным фитонцидным свойствам. Выращивают в прохладных помещениях. Растение светолюбивое, устойчивое к колебаниям температуры и влажности воздуха.

Рис. 5. Мирт обыкновенный – Myrtus communis L.

6. Пеларгониум розовый – Pelargonium roseum Willd. (Гераниевые – Geraniaceae Juss.) (рис. 6). Растение гибридного происхождения. Вечнозеленый кустарник до 1,52 м высоты. Надземные части растения мягкоопушенные, обладающие сильным, приятным запахом. Стебель прямостоящий. Листья на длинных черешках глубоко пяти-, семипальчато раздельные. Цветки розовые, собраны в простой зонтик. Пеларгониум – хорошее средство для вдыхания при головной боли. Декоративное, лекарственное. Широко используется в комнатной культуре. Нетребовательно к свету и температуре.

Рис. 6. Пеларгониум розовый – Pelargonium roseum Willd.

7. *Розмарин лекарственный* – Rosmarinus officinalis L. (Губоцветные – Lamiaceae Lindl.) (рис. 7). Родина – Средиземноморье, Альпы. Вечнозеленый кустарник 0,5–1,5 (2) м высоты. Зеленые части растения с характерным запахом. Листья расположены супротивно, продолговато-линейные, сверху темно – зеленые, снизу беловойлочные, с резко выступающей средней жилкой с эфиромасличными железками. Цветки бледно-фиолетово-голубые, почти сидячие, собраны по 5-10 в кистевидные соцветия на концах веточек. Обладает ценными лекарственными, выраженными фитонцидными свойствами. Очищает воздух помещения от микробов. В странах Средиземноморья, Европы в средние века существовало поверье, что присутствие розмарина в доме действенно против старости, чумы и ведьм. По преданиям народов Европы, цветущие розмарины приносят в дом мир и счастье. Розмарин летом содержат на светлом окне, зимой – в прохладной комнате.

Рис. 7. Розмарин лекарственный – Rosmarinus officinallis L.

8. Эвкалипт шаровидный – Eucalyptus globulus Labill. (Миртовые – Myrtaceae R. Br.) (рис. 8). Родина – Австралия и сопредельные острова. Вечнозеленое быстрорастущее дерево. Кора ствола гладкая, беловато – серая. У растений хорошо выражена гетерофилия (разнолистность). Листья молодых растений сидячие, расположены супротивно, яйцевидные; старых–темно-зеленые, с очередным листорасположением, короткочерешковые, яйцевидные или ланцетные, серповидные или косо-заостренные. Цветки одиночные, пазушные, сидячие или расположены на короткой цветоножке. Лекарственное и декоративное растение, обладает фитонцидными свойствами. Предпочитают солнечные места. Зимовать растения могут в прохладном помещении, летом их выносят на балкон или открытую террасу.

Рис. 8. Эвкалипт шаровидный – Eucalyptus globulus Labill.

9. *Акалифа Уилкса* – Acalypha wilcensiana Muell. (Молочайные – Euphorbiaceae) (рис. 9). Родина – Острова Тихого океана, Индия, Южная Америка. Листья супротивные, яйцевидные, заостренные на концах, оригинальной окраски: на бронзово– зеленоватом фоне разбросаны медно– красные пятна, у некоторых других видов окаймлены желтой, белой, бордовой полосой. Цветки в колосовидных соцветиях, невзрачные. Декоративное растение с выраженными

фитонцидными свойствами. Предпочитает солнечные места, высокую влажность воздуха, температуры не ниже 10 °С.

Рис. 9. Акалифа Уилкса – Acalypha wilcensiana Muell.

10. *Плющ обыкновенный* – Hellera Helix (Аралиевые – Araliaceae) (рис. 10). Родина – Европа, Азия, Северная Африка. Стебли длинные, повисающие. На стеблях имеются воздушные корни-присоски, с помощью которых растение взбирается по стенам. Листья у растений разных сортов от тройчатых до пальчатых форм, с различной степенью рассеченности листовой пластинки.

Рис. 10. Плющ обыкновенный – Hedera Helix

Цветки мелкие, собраны в соцветия – метелки. Обладает декоративными и фитонцидными свойствами. Прекрасный очиститель воздуха. Неприхотлив, легко переносит рассеяный свет.

11. *Хлорофитум хохлатый* – Clorophitum comosum L. (Лилейные – Liliaceae Juss.) (рис. 11). Родина – Южная Африка. Ампельное растение с линейными или мечевидными листьями, собранными в прикорневые розетки. Около корневой шейки вырастают длинные поникшие цветоносы, на которых после цветения возникают «детки» (маленькие розетки листьев с воздушными корнями), используемые затем для вегетативного размножения. Цветки мелкие, белые, расположены на концах стеблей. Нетребователен к условиям полива и ухода. Обладает значительными фитонцидными свойствами.

Рис. 11. Хлорофитум хохлатый – Clorophitum comosum L.

Обработка результатов и выводы1. Пользуясь литературными данными, составьте списки из 10–20 комнатных растений, обладающих фитонцидными свойствами, с указанием их особенностей, занесите результаты в таблицу:

Название	Красиво цветущие растения	Декоративные лиственные растения	Требования к свету	Фитонцидные и другие полезные свойства

2. Оформите в лабораторной тетради план интерьерного озеленения помещения в зависимости от его функционального назначения (на выбор): вестибюля, административно-служебного помещения, аудитории, лаборатории, зимнего сада, застекленной галереи, длинного коридора, лестничной клетки, больничной палаты и др. – с учетом освещенности и температуры этих помещений.

Вопросы для самоподготовки

1.Что относится к биотическим факторам среды?
2.Каковы виды взаимоотношений человека с растениями, животными и себе подобными?
3.Каково значение комнатных растений в жизни человека?
4.Какие вещества могут обуславливать фитонцидные свойства растений?
5.Экологические аспекты инфекционных заболеваний.

Практическое занятие 7
Определение питательных веществ, необходимых организму человека

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ОК-9

Цель работы: определить достаточность микроэлементов и витаминов A, B, C, D, E в организме.

Оборудование: тесты на обеспеченность организма микроэлементами и витаминами.

Ход работы

Задание. Определение обеспеченности витаминами и микроэлементами организма человека

При помощи тестов определите, достаточно ли ваш организм обеспечен микроэлементами и витаминами.

Тест на обеспеченность магнием

Вопрос	Да	Нет
Часто ли у вас бывают судороги (в частности, ночные судороги икроножных мышц)?		
Страдаете ли вы болями в сердце, учащенным сердцебиением и сердечной аритмией?		
Часто ли у вас случается защемление нервов, например, в области спины?		
Часто ли вы ощущаете онемение, например, в руках?		
Часто ли вам угрожают стрессовые ситуации?		
Регулярно ли вы употребляете алкогольные напитки?		
Регулярно ли вы применяете мочегонные средства?		

Много ли вы занимаетесь спортом?		
Предпочитаете ли вы белый хлеб и изделия из белой муки?		
Редко ли вы употребляете в пищу салат и зеленые овощи?		
Во время готовки картофеля и овощей используете ли вы длительную водную обработку?		
При покупке минеральной воды обращаете ли вы внимание на содержание в ней магния?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен магнием.

Тест на обеспеченность калием

Вопрос	Да	Нет
Страдаете ли вы мышечной слабостью?		
Повышено ли у вас давление?		
Склонны ли вы к отекам?		
Страдаете ли вы от пассивной деятельности кишечника?		
Принимаете ли вы регулярно мочегонные препараты?		
Употребляете ли вы регулярно в большом количестве алкогольные напитки?		
Очень ли активно вы занимаетесь спортом?		
Едите ли вы мало свежих фруктов?		
Редко ли салат и овощи попадают на ваш стол?		
Едите ли вы мало картофеля?		
Во время готовки картофеля и овощей используете ли вы длительную водную обработку?		
Редко ли вы употребляете фруктовые и овощные соки?		
Редко ли вы едите сухофрукты?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен калием.

Тест на обеспеченность железом

Вопрос	Да	Нет
Часто ли вы чувствуете усталость и подавленность?		
Произошли ли у вас в последнее время изменения волос и ногтей (например, нетипичная бледность и шероховатость кожи, ломкие волосы, вмятины на ногтях)?		
Теряете ли вы в последнее время много крови, например, в авариях или через донорство?		
Обильны ли ваши менструации?		
Вы беременны?		
Занимаетесь ли вы профессиональным спортом?		
Редко ли вы употребляете мясо?		
Выпиваете ли вы более трех чашек черного чая или кофе в день?		
Едите ли вы мало овощей?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен железом.

Тест на обеспеченность кальцием

Вопрос	Да	Нет
Страдаете ли вы остеопорозы?		

Бывает ли у вас аллергия, например, на солнце?		
Принимаете ли вы регулярно препараты с кортизоном?		
Часто ли у вас бывают судороги?		
Вы беременны?		
Выпиваете ли вы ежедневно меньше 1 стакана молока?		
Употребляете ли вы мало таких молочных продуктов, как йогурт или сыр?		
Пьете ли вы ежедневно напитки типа «кола»?		
Употребляете ли вы мало зеленых овощей?		
Вы едите много мяса и колбасы?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен кальцием.

Тест на обеспеченность витамином А и бета-каротином

Вопрос	Да	Нет
Страдаете ли вы куриной слепотой»?		
Часто ли вы ночью водите машину?		
Много ли вы работаете с экраном компьютера?		
Ваша кожа сухая и шелушащаяся?		
Страдаете ли вы повышенной восприимчивостью к инфекции?		
Вы много курите?		
Вы редко едите темно-зеленые овощи, такие, как листовой салаг, зеленая капуста или шпинат?		
Редко ли попадают в ваше меню сладкий перец, морковь и помидоры?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен витамином А и бета-каротином.

Тест на обеспеченность витамином D

Вопрос	Да	Нет
Страдаете ли вы остеопорозом?		
Избегаете ли вы солнца?		
Вы едите мало рыбы, мяса и яиц?		
Избегаете ли вы масла или маргарина?		
Вы не едите грибы?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен витамином D.

Тест на обеспеченность витаминами группы В

Вопрос	Да	Нет
Часто ли вы чувствуете себя неспособным к деятельности и лишенным энергии?		
Легко ли вы раздражаетесь?		
Часто ли вы подвергаетесь стрессам?		
Есть ли у вас проблемы с кожей, например, сухая кожа, трещины в уголках рта?		
Вы регулярно употребляете алкогольные напитки?		
Отдаете ли вы предпочтение продуктам из муки грубого помола?		

Вы не едите мясо вообще?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен витаминами группы В.

Тест на обеспеченность витамином С

Вопрос	Да	Нет
Страдаете ли вы частыми простудами или повышенной восприимчивостью к инфекциям?		
Вы выкуриваете больше сигарет в день?		
Часто ли вы принимаете медикаменты с ацетилсалициловой кислотой и обезболивающие?		
Редко ли вы едите свежие овощи?		
Вы едите мало сырых салатов?		
Часто ли вы едите сохраняющуюся в тепле или вновь разогретую еду?		
Вы варите овощи и картофель в большом количестве воды?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен витамином С.

Тест на обеспеченность витамином Е

Вопрос	Да	Нет
Страдаете ли вы нарушениями кровоснабжения?		
У вас слабые соединительные ткани?		
Образуются ли у вас после повреждения некрасивые шрамы?		
Часто ли вы бываете на солнце?		
Вы курите?		
Часто ли вы подвергаетесь негативному влиянию, например, смога или выхлопных газов?		
Часто ли вы употребляете растительные масла?		
Вы не употребляете растительный маргарин?		
Вы не употребляете продукты из муки грубого помола?		

Если на большинство вопросов вы ответили «нет», то ваш организм в достаточной степени обеспечен витамином Е.

Обработка результатов и выводы.

Проанализируйте результаты тестовых заданий и сделайте вывод о степени обеспеченности вашего организма витаминами, макро– и микроэлементами.

Вопросы для самоподготовки

1. Что включает в себя понятие «энергетические потребности»?
2. Какие пищевые вещества необходимы для жизнедеятельности? Дайте им характеристику.
3. Как отражается на здоровье человека дефицит витаминов?
4. Для каких районов характерны заболевания, обусловленные недостатком йода, магния, кальция, молибдена?
5. Течение каких болезней определяет недостаток ряда микроэлементов?

Практическое занятие 8
Социально-демографические проблемы в экологии человека

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции:

ОК-9

Цель работы: выявить основные стрессогенные факторы среды. Определить, часто ли ваш организм подвергается стрессовым ситуациям.

Оборудование: контурные карты, набор тестов, калькулятор.

Ход работы

Задание 1. Сделайте анализ демографической ситуации в современном мире. Рассмотрите таблицу и составьте свой прогноз последствий такого роста населения планеты.

Год	Численность населения
1830	около 1 млрд. человек
через 100 лет – 1930	более 2 млрд. человек
через 30 лет – 1960	3 млрд. человек
через 15 лет – 1960	4 млрд. человек
через 15 лет – 1975	более 5 млрд. человек
через 12 лет – 1987	более 6 млрд. человек
через 12 лет - 1999	около 7 млрд. человек

Обработка результатов и выводы

Отметьте на контурной карте районы с наиболее высокой плотностью населения. На основании теоретического анализа сделайте вывод о роли демографического фактора в создании социальной напряженности и формировании стресс-реакции. Предложите свою программу, направленную на решение экологических и социальных проблем в условиях роста населения, не учитывая ограничения рождаемости.

Задание 2. Определение частоты воздействия стрессоров

О том, что реакция на действие раздражителей началась, можно определить по следующим признакам:

– учащенный пульс;
– повышенное потоотделение;
– ускоренное биение сердца;
– боли в желудке;
– напряжение мышц рук и ног;
– учащенное дыхание;
– зубная боль;
– напряжение мышц челюстей;
– потеря усидчивости;
– суматошные мысли;
– непривычные эмоции.

Если вы сочли, что переживаете что-нибудь из перечисленного, значит, ваш организм готовится дать отпор стрессору. Описанные симптомы характерны для всех млекопитающих, но человеческий мозг реагирует на стресс с существенными отличиями, благодаря особенностям психики.

Определите, часто ли вы подвержены ниже перечисленным реакциям психики, характерным для стрессовых ситуаций (сколько раз в день, неделю, месяц?):

– неспособность сосредоточиться;
– затруднение в принятии простых решений;
– отсутствие уверенности в себе;
– раздражительность, частые вспышки гнева;
– беспокойство, смятение;

– беспричинный страх или полная паника.

Стресс способен сильно повлиять на поведение. Вспомните, случались ли с вами в течение прошедших последних месяцев (если да, то как часто) какие-либо из этих проявлений:

– начал (а) курить;
– употреблять слишком много лекарств;
– переживать явление нервного тика;
– дергать волосы, грызть ногти, постукивать ногами и т. д.;
– стал (а) рассеянным (ой);
– часто попадать в неприятности;
– беспричинно агрессивным (ой);
– слишком много спать или мучиться бессонницей;
– употреблять слишком много алкоголя или транквилизаторов;
– приобрел (а) непомерный аппетит или начисто лишился (ась) его;
– неосторожен (а) на дорогах.

Обработка результатов и выводы

Рассчитайте среднюю частоту встречаемости со стрессорными факторами среды. Постройте график возникавших стрессорных реакций за последнюю неделю, месяц. Сделайте вывод.

Определите, по возможности, дни наибольшей уязвимости вашего организма в течение недели, месяца и старайтесь в эти дни быть предельно осторожными.

Задание 2. Знакомство с методиками управления течением стрессорных реакций

Каждый человек может научиться управлять собственными реакциями в напряженных ситуациях. Есть четыре основных метода работы с эмоциональным состоянием:

а) укрепление общего состояния здоровья с помощью правильного питания, полноценного отдыха, занятий спортом и т. д.;

б) изменение ситуации, то есть вы избавляетесь от того, что вызывает беспокойство, насколько это возможно;

в) изменение отношения к ситуации;

г) умение расслабиться и не пребывать в обычном для стресса напряжении.

Для того, чтобы научиться лучше понимать себя, управлять своими чувствами и поступками, можно применить методики индивидуального планирования.

1. Внутренний диалог. Мы часто выражаем свои надежды и убеждения, разговаривая с собой, причем часто выражаем свои отрицательные эмоции по отношению к себе. Полезно проанализировать то, как вы говорите с собой.

Для анализа стрессовой ситуации можно применить следующие вопросы:

– что произошло (где, когда, с кем, почему?);
– как вы реагировали?
– что вы думали при этом?
– как вы чувствовали себя после этого?

Напишите ответы, которые вы использовали при оценке какой-либо стрессовой ситуации и продумайте – конструктивно ли вы себя вели. Обдумайте, как вы будете себя вести в других случаях, аналогичных этому.

2.Положительные утверждения. Вместо негативных утверждений, после событий, вызвавших стресс, или готовясь к стрессовой ситуации, используйте следующие фразы при ответе на вопрос «что делать?»:

– надо выработать план действий;
– лучше поразмыслить, что я смогу сделать, чем понапрасну нервничать;
– не нужно самобичеваний, разумнее все обдумать;
– не стоит переживать, это все равно не поможет;

– может, я вовсе и не тревожусь, а лишь хочу противостоять ситуации.

Для сопротивления стрессу и управления ситуацией применяйте следующие фразы:

– я могу принять вызов;

– постепенно я могу уладить ситуацию;

– надо думать не о том, как мне страшно, а о том, что я могу сделать;

– нужно говорить по сути дела;

– напряжение помогает мне справиться с ситуацией;

– теперь можно расслабиться, я контролирую ситуацию. Медленный глубокий вдох. Отлично.

Для повышения уверенности в себе используйте утверждения:

– Сработало! Я смог это сделать!

– Надо рассказать приятелю, то-то он удивится!

– Все прошло не так плохо, как я ожидал.

– Я переживал больше, чем следовало.

– Я очень доволен своими успехами.

3. Нереальные установки. Чем их больше, тем сильнее вероятность психических заболеваний. А не придерживаетесь ли вы подобных установок?

Вам необходимо постоянно получать доказательства любви и одобрения со стороны людей, мнение которых имеет для вас большое значение.

Вам беспрестанно хочется доказать свою полную компетентность во всем или же в отдельных вопросах.

Вы рассматриваете свою жизнь как сплошную цепь неудач и невезения, если наступает черная полоса.

Людей, нанесших вам обиду или причинивших вред, вы относите к категории злобных ничтожеств и постоянно рассказываете о них, проклинаете, обличаете во всех смертных грехах.

Ваши мысли и переживания заняты тем, что кажется вам опасным или вызывает страх.

Весь мир и так плох, а если вы не можете найти выход из неприятной ситуации, он просто ужасен.

Вы не можете избавиться от уныния и враждебности.

Для вас легче избегать жизненных трудностей, чем бороться, воспитывая свой характер.

Вы всегда помните о своем прошлом. Оно и по сей день определяет ваши мысли и поступки.

Вы находите счастье в бездействии. Ваша инертность устраивает вас.

Избавьтесь от этих и подобных нереальных установок, если они у вас есть!

Модели поведения в стрессовой ситуации

Напряжение		
Событие	Мысли, приводящие к стрессу	Стрессовые реакции
Преподаватель спрашивает вас о качестве проделанной работы, о ее выполнении	Вы работу не выполнили. Мысли: «Ну вот, опять не везет, как всегда»	Угнетенное состояние
Расслабление и управление ситуацией		
Преподаватель спрашивает вас о качестве проделанной работы, о ее выполнении	Вы работу не выполнили, признайте за собой это, но это не смертельно. Прислушайтесь к преподавателю, спросите о новых сроках сдачи работы, спросите совет по методике выполнения	Чувство уверенности, что работа будет выполнена

Обработка результатов и выводы

Применив вышеперечисленные методики на ранних стадиях стрессов, вы сможете избежать развития ОАС и сделать свою жизнь более продуктивной и интересной.

Вопросы для самоподготовки

1. В чем сущность теории «Общего адаптационного синдрома» Г. Селье?
2. Как организм реагирует на стресс в каждую из фаз?
3. Как сказывается стресс на поведении?
4. Назовите причины стресса.
5. Что входит в понятие «демография»?
6. Каковы демографические ожидания?
7. Перечислите методы управления эмоциональным состоянием в стрессовой ситуации.

Практическое занятие 9

Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ОК-9

Цель работы: оценить функциональное состояние организма с помощью различных проб, выявить уровень физического развития и физической работоспособности, а также состояние здоровья.

Оборудование: секундомер или часы с секундной стрелкой, скамейка для степ-теста, калькулятор, фонендоскоп, напольные весы, тонометр.

Ход работы

Задание 1. Исследование функционального состояния системы кровообращения с помощью ортостатической пробы.

Студенты работают в парах. Многократно подсчитывается пульс (если есть возможность, то измеряется и артериальное давление) до получения стабильного результата в положении стоя и в положении лежа. Затем проводят те же измерения сразу после изменения положения тела и по истечении 1,3,5 и 10 минут. Таким образом оценивается быстрота восстановления частоты пульса и величины артериального давления.

Обработка результатов и выводы

По результатам исследования постройте графики. Сделайте вывод о функциональном состоянии системы кровообращения. Обычно частота пульса достигает первоначального значения (замеренного в положения стоя и до проведения пробы) через 2 минуты. Хорошей переносимостью пробы считается учащение пульса не более чем на 11 ударов, удовлетворительной – на 12–18 ударов, неудовлетворительной – на 19 ударов и более.

Задание 2. Определение функционального состояния сердечнососудистой системы с помощью пробы Маринэ

Студенты работают в парах. Измеряется величина артериального давления и подсчитывается частота пульса в состоянии покоя. Затем обследуемый выполняет 20 низких (глубоких) приседаний (ноги на ширине плеч, руки вытянуты вперед) в течение 30 с. Непосредственно после нагрузки и вплоть до полного восстановления измеряют все показатели.

Обработка результатов и выводы

По результатам исследования постройте графики. Определите, насколько участился пульс по сравнению с исходным (в процентах). Сделайте вывод с учетом того, что у здоровых людей состояние сердечно-сосудистой системы оценивается как хорошее

при учащении пульса не более, чем на 50–75 % и как неудовлетворительное – при учащении пульса более, чем на 75 %. После проведения пробы при здоровой реакции на физическую нагрузку систолическое (верхнее) артериальное давление возрастает на 25–40 мм рт. ст., а диастолическое (нижнее) остается на прежнем уровне или незначительно снижается (на 5-10 мм рт. ст.). Восстановление пульса длится от 1 до 3 мин, а артериального давления – от 3 до 4 мин.

Задание 3. Определение функционального состояния системы дыхания с помощью пробы Штанге

Студенты работают в парах. Подсчитывается частота пульса в минуту в состоянии покоя. Затем в положении сидя после глубокого вдоха и выдоха делают вдох глубиной 80 % максимального. Затем, задержав дыхание на возможно долгий срок, закрывают рот, зажимают нос пальцами. В конце вдоха включают секундомер и измеряют время задержки дыхания. Сразу же после окончания задержки дыхания определяют частоту пульса (за 1 минуту).

Информативность этого теста можно увеличить, если сразу после задержки дыхания измерить частоту дыхания.

Сделайте вывод о функциональном состоянии системы дыхания с учетом среднестатистических данных, согласно которым здоровые нетренированные люди способны задерживать дыхание на 30–55 с, тренированные – на 60–90 с. При утомлении, перетренированности время задержки дыхания снижается. У хорошо тренированных людей дыхание не должно учащаться, так как возникшая кислородная задолженность у них погашается за счет углубления, а не учащения дыхания.

Задание 4. Оценка состояния здоровья и резервных возможностей адаптационных систем с помощью теста МПК

Наиболее распространен косвенный метод определения МПК. С этой целью применяют метод «степ-теста» (восхождение на ступеньку высотой 30–35 см для детей и 50 см для взрослых).

Работа проводится в группе. Перед выполнением нагрузки у испытуемого определяют массу тела. Затем по команде экспериментатора испытуемый начинает восхождения на ступеньку в среднем темпе (20 восхождений в мин.) в течение 4-х минут.

Обработка результатов и выводы

Зная массу тела испытуемого, высоту скамейки и количество циклов в минуту, рассчитывают мощность работы по формуле:

$$N = P \cdot h \cdot n \cdot K$$ где,

N – мощность работы, кгм/мин; P – масса тела испытуемого; h – высота скамейки (м); n – число циклов; K – коэффициент, учитывающий величину работы при спуске со ступеньки (таблица 1).

1. Коэффициенты подъема и спуска для детей и взрослых

Возраст, лет	Коэффициент подъема и спуска	
	Мальчики (юноши)	Девочки (девушки)
8-13	1,2	1,3
13-14	1,3	1,3
15-16	1,5	1,3
17 и более	1,6	1,5

Например, мальчик 13 лет массой 40 кг совершил восхождение на скамейку с частотой 20 подъемов (циклов) в минуту. Следовательно, мощность выполненной им нагрузки составляет:

$$N = 40 \cdot 0{,}3 \cdot 20 \cdot 1{,}3 = 312 \text{ кгм/мин.}$$

Затем по формуле Добельна рассчитывают величину МПК в л/мин:

$$МПК = \frac{A \times N}{H - П} \times К \text{ , л/мин, где}$$

N – мощность работы, кгм/мин;

Н – пульс на 5-й минуте, уд/мин;

А – коэффициент поправки к формуле в зависимости от возраста и пола (таблица 2);

П – возрастно-половой коэффициент поправки к пульсу (таблица 2);

К – возрастной коэффициент (таблица 3).

2. Поправочные коэффициенты зависимости от возраста и пола для расчета величины МПК

Возраст, годы	Коэффициент А		Коэффициент П	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
6-8	1,05	0,80	-30	-30
9	1.11	0,85	30	30
10	1.11	0.95	-30	-30
11	1,15	0,95	-40	-30
12-3	1,20	0,95	-50	-40
14	1,25	1,05	-60	-40
15	1,27	1,05	-60	-40
16	1,29	1,10	-60	-40
Взрослые	1,29	1,29	-60	-40

3. Величина возрастного коэффициента

Возраст, лет	К	Возраст, лег	К	Возраст, лет	К
6-8	0,931	14	0,883	20	0,834
9	0,922	15	0,878	21	0,831
10	0,914	16	0,808	22	0,823
11	0,907	17	0,800	23	0,817
12	0.900	18	0, 853	24	0.809
13	0,891	19	0,846	25	0,799

Затем рассчитывают относительную величину МПК (на кг массы тела) по формуле:

МПК/кг = МПК, мл/мин/Р,кг

Где: Р – масса тела, кг.

Сравнивая полученные результаты с данными оценочной таблицы, определяют уровень физической работоспособности:

Оценка физической работоспособности по показателям МПК/кг

Возраст	МПК, мл/ мин /кг		Оценка
	Мужчины	Женщины	
6-8	44,0 53,0 54.0	37,5 42,0 49,5	Низкая Удовлетворительная Высокая
10-11	43,0 45,0	41,6 43,6	

	47,0	45,6	
12-13	41,0 43,0 45,0	37,5 39,5 41.5	
14-15	43,6 45,5 47,5	35,5 37,5 39.5	
16-18	42,0 45,0 47,0	35,0 39,0 41,0	
19-28	29.4 38,2 47,0	28,0 40,0 44,0	
29-39	27,0 35,0 43,6	30 34 41	
50-59	25 31 37	26 32 40	

По результатам работы сделайте вывод об адаптивных возможностях и состоянии здоровья обследуемого.

Пример. После проведения тестирования и выполнения расчетов выявили, что величина МПК/кг у студента 19 лет составляет 32,4 мл/мин/кг. Полученный результат свидетельствует о том, что у данного студента низкая физическая работоспособность и, соответственно, низкие резервные возможности адаптационных систем организма. По всей видимости, у него слабое здоровье. Это может послужит причиной снижения резистентности не только к физическим нагрузкам, но и к различного рода заболеваниям.

Вопросы для самоподготовки

1. Дайте определение адаптации и степени адаптации.
2. Какие системы относятся к ведущим адаптационным системам организма?
3. Как изменяется состояние ведущих адаптационных систем при нарушении адаптации?
4. Что включает в себя выражение «кризис внутренней среды организма»?
5. Чем обусловлены различия в показателях популяционного здоровья городского и сельского населения?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л1.1	Баулин, С. И.	Физиология человека: учебное пособие	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/76528.html
Л1.2	Прохоров Б.Б., Черковец М.В.	Общая экология человека: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=522979
Л1.3	Зименкова Ф.Н.	Питание и здоровье: Учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2014	http://znanium.com/catalog/document?id=25068

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Бурак, И. И., Сычик, С. И., Шевчук, Л. М., Бортновский, В. Н., Григорьева, С. В., Гузик, Е. О., Дроздова, Е. В., Зятиков, Е. С., Ильюкова, И. И., Итпаева-Людчик, С. Л., Миклис, Н. И., Николаенко, Е. В., Соколов, С. М., Суворова, И. В., Федоренко, Е. В., Филонов, В. П., Филонюк, В. А., Хайрулина, С. И., Шевляков, В. В., Щербинская, И. П., Юркевич, А. Б., Бурак, И. И., Сычик, С. И., Шевчук, Л. М.	Гигиена и экология человека: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2015	http://www.iprbookshop.ru/48002.html
Л2.2	Бароненко В. А., Рапопорт Л. А.	Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2014	http://znanium.com/go.php?id=432358

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Баулин С.И. Физиология человека [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Баулин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 176 с.
Э2	Общая экология человека: Учебник / Б.Б. Прохоров, М.В. Черковец. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 424 с.
Э3	Питание и здоровье: Учебное пособие / Зименкова Ф.Н. - М.:МПГУ, 2014. - 168 с.
Э4	Гигиена и экология человека [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Бурак [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2015. — 272 с.
Э5	Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт. - 2-е изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.
Э6	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете : методические указания. – Ростов-на- Дону : Донской гос. тех. ун-т, 2018. – 24 с.
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	- Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007 Professional Plus;
6.3.1.2	- Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс. // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Экология здоровья»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Экология здоровья»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Экология здоровья» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

1. Общая характеристика самостоятельной работы 4

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним 4

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала 4

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям 6

5. Методические рекомендации по подготовке доклада 7

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию 9

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы 12

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету 14

Список рекомендуемых информационных источников 16

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Экология здоровья».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний, основных методологических положений и направления деятельности государства и общества по сохранению и улучшению здоровья человека.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: сформировать представление о влиянии окружающей среды на оптимизацию функционального состояния человека, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

УК-7.2: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Самостоятельная работа по дисциплине «Экология здоровья» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Физиология крови и сердца
2. Физиология сосудистой системы
3. Физиология лимфатической системы
4. Физиология дыхания
5. Пищеварение, обмен веществ и энергии
6. Каково кислотно-основное состояние крови?
7. Назовите форменные элементы крови.
8. Что собой представляет резус фактор и группа крови?
9. Назовите этапы дыхания.
10. Основные типы пищеварения.
11. Что собой представляет метаболизм человека?
12. Определение понятия здоровья, болезни и промежуточных состояний человека.
13. Показатели индивидуального здоровья человека.
14. Факторы, оказывающие влияние и влияющие на здоровье человека. Факторы риска для здоровья человека.
15. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека.
16. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.
17. Общие понятия демографии.
18. Общие показатели естественного движения численности населения.
19. Структура причин смертности.
20. Понятие о популяционном здоровье и основные подходы к его оценке.
21. Значение формирования, сохранения и управления здоровья в жизни человека.
22. Основные направления формирования ЗОЖ.
23. Питание и здоровье человека.
24. Личная гигиена и здоровье
25. Двигательная активность и здоровье.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

1. Источники финансирования медицинского страхования в РФ.
2. Структура учреждений здравоохранения и медико-санитарная помощь населению.
3. Особенности организации медицинской помощи женщинам и детям.
4. Травматический шок.
5. Синдром длительного сдавливания, неотложная помощь.

6. Раны, их характеристика, осложнения.
7. Переломы и их виды. Особенности переломов у детей. Первая помощь.
8. Закрытые и открытые повреждения черепа, челюстно-лицевой области.
9. Ранняя терапия трахеи, крупных сосудов шеи.
10. Повреждение позвоночника, первая помощь. Особенности мобилизации.
11. Признаки проникающих и непроникающих ранений в грудной клетке, ранения легких и сердца. Первая помощь, правила транспортировки.
12. Признаки закрытых повреждений паренхиматозных органов. Помощь, осложнения, правила транспортировки.
13. Реанимационные мероприятия у детей и взрослых.
14. Ожоги, их виды, первая помощь.
15. Отморожения, их виды, неотложная помощь.
16. Первая помощь при электротравмах и утоплении.
17. Первая помощь при отравлении грибами,
18. Первая помощь при отравлении ядовитыми растениями.
19. Первая помощь при укусах змей.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Экология здоровья» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1. Гигиенические нормативы на производстве (выбор производства в соответствии с выбранным профилем обучения).
2. Физическое развитие и акселерация.
3. Старение организма и продолжительность жизни в России.
4. Старение организма и продолжительность жизни в мире. Биологический возраст.
5. Причины и последствия роста численности человечества. Проблема голода.
6. Экологические особенности вида - человек разумный.
7. Экологические потребности человека и их биологические причины.
8. Причины и последствия урбанизации.
9. Качество медицинского обеспечения и здоровье человека.
10. Условия и образ жизни человека в 21 веке.
11. Особенности возрастной гигиены.
12. Характеристика возрастного травматизма и первая помощь при них.
13. Гигиена и здоровье человека.
14. Генетические факторы и здоровье человека.
15. Безопасность продовольственного сырья и продуктов для сохранения здоровья человека.
16. Иммунитет и здоровье человека.
17. Наиболее опасные вирусы и микроорганизмы современности.
18. Достоинства и недостатки диет для развития организма.
19. Гиподинамия в 21 веке.
20. Компьютеризация – как экологический фактор.
21. Мировые эпидемии.
22. Выделение. Физиология почек.
23. Физиология анализаторов.
24. Вегетативная нервная система.
25. Физиология центральной нервной системы.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и

задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1

3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Экология здоровья».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

1. Термин «гигиена»:

а) наука о жилище;
б) наука о форме и строении человека;
в) наука о правильном и рациональном образе жизни;
г) наука о жизнедеятельности живого организма.

2. Прибор, используемый для непрерывной, автоматической записи давления воздуха:

а) гигрограф;
б) термограф;
в) психрометр;
г) барограф.

3. Источником оксидов углерода в воздухе является:

а) транспорт;
б) уличная пыль;

в) дыхание;
г) промышленное предприятие, выбрасывающее с дымом сернистый газ.

4. Цифровой показатель концентрации кислорода в атмосфере:

а) 78%;
б) 21%;
в) 0,93 %;
г) 0,04%.

5. Антирахитическим действием обладают:

а) инфракрасные лучи;
б) синие лучи;
в) ультрафиолетовые лучи;
г) красные лучи.

6. Соединения серы, находящиеся в воздухе способствуют:

а) раздражению дыхательных путей;
б) образование метгемоглобина;
в) образованию карбоксигемоглобина;
г) заболеванию кариесом.

7. Для оценки температурного режима используют:

а) термометр;
б) барометр;
в) анемометр;
г) катотермометр.

8. Заболевания жителей эндемическим зобом связано:

а) с повышенным содержанием фтора в почве и воде;
б) с пониженным содержанием йода в почве, воде;
в) с повышенным содержанием йода в почве и воде;
г) с пониженным содержанием фтора в почве и воде.

9. Микроэлемент, отсутствие или малое количество которого вызывает кариес зубов:

а) свинца;
б) селена;
в) цинка;
г) фтора.

10. Ионы, обуславливающие жесткость воды:

а) железо, хлор;
б) кальций, магний;
в) натрий, кальций;
г) медь, магний.

11. Суточная потребность человека в углеводах (в г) в сутки:

а) 50 – 80;
б) 150 – 200;
в) 350 – 400;
г) 500 – 700.

12. Продукт, являющийся основным источником фосфора:

а) курага, урюк;
б) горох, фасоль;
в) рыба;
г) печень говяжья, яйца.

13. Суточная потребность человека в жире (в г) в сутки составляет:

а) 30–40;
б) 50–70;
в) 80–100;
г) 100–120.

14. Источником кальция в пище является:

а) творог;
б) печень говяжья;
в) картофель;
г) изюм.

15. Оптимальное распределение калорийности пищи в % (при 3–х разовом питании):

а) 30–45–25;
б) 15–50–35;
в) 20–60–20;
г) 25–50–25.

16. Рекомендуемая ориентация жилых помещений:

а) северная;
б) юго-восточная;
в) северо-западная;
г) северо-восточная.

17. Положительная сторона урбанизации:

а) интенсивное загрязнение окружающей среды
б) изменение микроклиматических условий
в) высокий уровень культуры
г) уменьшение интенсивности солнечной радиации

18. Доля значения образа жизни в формировании здоровья населения:

а) 51%
б) 9%
в) 20%

19. Понятие «низкая физическая активность» (гиподинамия) включает в себя:

а) отказ от занятий спортом
б) занятия в группах здоровья
в) малоподвижную деятельность на протяжении более чем 50% времени

20. Основные принципы закаливания:

а) учет состояния здоровья и степени закаленности;
б) постепенность;
в) комплексность;
г) все перечисленное верно.

21. Условие, способствующее развитию близорукости у детей и подростков:

а) недостаточность освещения рабочего места;
б) правильная ориентация окон;
в) наличие арматуры на лампах;
г) достаточное освещение.

22. Общие требования, предъявляемые к школьной мебели:

а) соответствие росту учащихся;
б) окраска в светлых тонах;
в) легкость;
г) все перечисленное верно.

23. Ускорение темпов роста и развития детей называется:

а) дистрофия;
б) ожирение;
в) акселерация.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса и подготовка теоретического материала по следующим вопросам:

1. Гигиенические нормативы на производстве (выбор производства в соответствии с выбранным профилем обучения).
2. Физическое развитие и акселерация.
3. Старение организма и продолжительность жизни в России.
4. Старение организма и продолжительность жизни в мире. Биологический возраст.
5. Причины и последствия роста численности человечества. Проблема голода.
6. Экологические особенности вида - человек разумный.
7. Экологические потребности человека и их биологические причины.
8. Причины и последствия урбанизации.
9. Качество медицинского обеспечения и здоровье человека.
10. Условия и образ жизни человека в 21 веке.
11. Особенности возрастной гигиены.
12. Характеристика возрастного травматизма и первая помощь при них.
13. Гигиена и здоровье человека.
14. Генетические факторы и здоровье человека.
15. Безопасность продовольственного сырья и продуктов для сохранения здоровья человека.
16. Иммунитет и здоровье человека.
17. Наиболее опасные вирусы и микроорганизмы современности.
18. Достоинства и недостатки диет для развития организма.
19. Гиподинамия в 21 веке.
20. Компьютеризация – как экологический фактор.
21. Мировые эпидемии.
22. Выделение. Физиология почек.
23. Физиология анализаторов.
24. Вегетативная нервная система.
25. Физиология центральной нервной системы.

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов

выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим **вопросам**:

1. Физиология крови и сердца
2. Физиология сосудистой системы
3. Физиология лимфатической системы
4. Физиология дыхания
5. Пищеварение, обмен веществ и энергии
6. Каково кислотно-основное состояние крови?

7. Назовите форменные элементы крови.
8. Что собой представляет резус фактор и группа крови?
9. Назовите этапы дыхания.
10. Основные типы пищеварения.
11. Что собой представляет метаболизм человека?
12. Определение понятия здоровья, болезни и промежуточных состояний человека.
13. Показатели индивидуального здоровья человека.
14. Факторы, оказывающие влияние и влияющие на здоровье человека. Факторы риска для здоровья человека.
15. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека.
16. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.
17. Общие понятия демографии.
18. Общие показатели естественного движения численности населения.
19. Структура причин смертности.
20. Понятие о популяционном здоровье и основные подходы к его оценке.
21. Значение формирования, сохранения и управления здоровья в жизни человека.
22. Основные направления формирования ЗОЖ.
23. Питание и здоровье человека.
24. Личная гигиена и здоровье
25. Двигательная активность и здоровье.
26. Основные понятия медицинской микробиологии
27. Особенности инфекционного процесса.
28. Периоды течения инфекционного заболевания и их характеристика. Понятие о симптомокомплексе.
29. Общая характеристика основных противоэпидемических мероприятий: дезинфекции, дезинсекции, дератизации. Особенности применения методов и способов в зависимости от конкретных условий.
30. Определение иммунитета, его виды. Факторы, оказывающие влияние на иммунитет человека.
31. Понятие об иммунопрепаратах. Виды, показания и противопоказания к применению.
32. Определение и понятие о психоактивных веществах, их характеристика.
33. 2. Факторы, способствующие появлению и развитию вредных привычек у человека.
34. О рисках распространения злоупотреблением психоактивными веществами.
35. Психо-физиологические механизмы формирования алкогольной зависимости.
36. Характеристика алкогольного опьянения.
37. Специфичность стадий наркотического опьянения.
38. Особенности формирования наркоманической зависимости.
39. Влияние никотина на нервную систему человека и формирование болезненного пристрастия к табаку.
40. Определение стресса как защитно-приспособительной реакции организма. Виды стрессов. Эустресс и дистресс.
41. Понятие о стрессорах и их классификация.
42. Механизм развития общего адаптационного синдрома (ОАС).

43. Значение общего адаптационного синдрома для формирования устойчивости организма к различным патологическим воздействиям.
44. Основные принципы предупреждения негативного действия стресса на человека.
45. Традиционные и нетрадиционные методы профилактики дистрессов.
46. Общая характеристика неврозов. Причины и риск развития невротических состояний.
47. Основные причины появления неврастении. Клинические признаки невроза.
48. Основные принципы лечения и профилактики неврозов.
49. Факторы риска развития истерии.
50. Истерический припадок – основной признак развития невроза.
51. Дифференциальная диагностика истерического и эпилептического припадков.
52. Охрана здоровья населения и основные принципы здравоохранения.
53. Системы и формы здравоохранения.
54. Медицинское страхование граждан.
55. Источники финансирования медицинского страхования в РФ.
56. Структура учреждений здравоохранения и медико-санитарная помощь населению.
57. Особенности организации медицинской помощи женщинам и детям.
58. Травматический шок.
59. Синдром длительного сдавливания, неотложная помощь.
60. Раны, их характеристика, осложнения.
61. Переломы и их виды. Особенности переломов у детей. Первая помощь.
62. Закрытые и открытые повреждения черепа, челюстно-лицевой области.
63. Ранняя терапия трахеи, крупных сосудов шеи.
64. Повреждение позвоночника, первая помощь. Особенности мобилизации.
65. Признаки проникающих и непроникающих ранений в грудной клетке, ранения легких и сердца. Первая помощь, правила транспортировки.
66. Признаки закрытых повреждений паренхиматозных органов. Помощь, осложнения, правила транспортировки.
67. Реанимационные мероприятия у детей и взрослых.
68. Ожоги, их виды, первая помощь.
69. Отморожения, их виды, неотложная помощь.
70. Первая помощь при травмах.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Рекомендуемая литература				
Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Баулин, С. И.	Физиология человека: учебное пособие	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019	http://www.iprbookshop.ru/76528.html

Л1.2	Прохоров Б.Б., Черковец М.В.	Общая экология человека: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=522979
Л1.3	Зименкова Ф.Н.	Питание и здоровье: Учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2017	http://znanium.com/catalog/document?id=25068
Дополнительная литература				

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л2.1	Бурак, И. И., Сычик, С. И., Шевчук, Л. М., Бортновский, В. Н., Григорьева, С. В., Гузик, Е. О., Дроздова, Е. В., Зятиков, Е. С., Ильюкова, И. И., Итпаева-Людчик, С. Л., Миклис, Н. И., Николаенко, Е. В., Соколов, С. М., Суворова, И. В., Федоренко, Е. В., Филонов, В. П., Филонюк, В. А., Хайрулина, С. И., Шевляков, В. В., Щербинская, И. П., Юркевич, А. Б.,	Гигиена и экология человека: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2015	http://www.iprbookshop.ru/48002.html
Л2.2	Бароненко В. А., Рапопорт Л. А.	Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2014	http://znanium.com/go.php?id=432358
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Баулин С.И. Физиология человека [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Баулин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Саратовский госудвенный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 176 с.			
Э2	Общая экология человека: Учебник / Б.Б. Прохоров, М.В. Черковец. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. -			
Э3	Питание и здоровье: Учебное пособие / Зименкова Ф.Н. - М.:МПГУ, 2014. - 168 с.			
Э4	Гигиена и экология человека [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Бурак [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2015. — 272 с.			

Э5	Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт. - 2-е изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.
Э6	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете : методические указания. – Ростов-на- Дону : Донской гос. тех. ун-т, 2018. – 24 с.
Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	- Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007 Professional Plus;
6.3.1.2	- Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс. // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Экология здоровья»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СЕРВИСА (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. СТАВРОПОЛЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ (ТИС (ФИЛИАЛ) ДГТУ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

К практическим занятияим

по дисциплине

«Основы функционирования систем сервиса»

для обучающихся по направлению подготовки (специальности)

43.03.01 «Сервис»

Ставрополь
2018

Практические занятия № 1

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА КОСОЗУБЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЗАЦЕПЛЕНИЙ

1 Теоретическое обоснование

Цилиндрические зубчатые зацепления относятся к числу наиболее распространенных механических передач, поэтому предпочтительно осваивать методику расчета подобных передач именно на зацеплениях данного типа.

Рекомендуется следующий порядок расчета.

1. Подобрать материалы для изготовления зубчатых колес и задаться видом термообработки.

2. Определить допускаемые контактные напряжения и напряжения изгиба для материалов колес.

3. Найти межосевое расстояние передачи и модуль зацепления.

4. Определить геометрические параметры зубчатых колес.

5. Проверить пригодность заготовок и найти усилия в зацеплении.

6. Проверить прочность зацепления по контактным напряжениям и напряжениям изгиба.

Необходимые нормативные и справочные материалы содержатся в литературных источниках [1-6].

2 Пример решения задачи

Рассчитать косозубую передачу одноступенчатого цилиндрического редуктора общего назначения по следующим исходным данным:

- *мощность на ведомом валу редуктора – $P_2 = 6{,}6$ кВт;*
- *частота вращения ведомого вала – $n_2 = 120$ мин$^{-1}$;*
- *передаточное число – $u = 4$;*
- *передача нереверсивная;*
- *нагрузка близка к постоянной;*
- *редуктор предназначен для длительной работы.*

Крутящий момент на ведомом валу редуктора и частота вращения ведущего вала

$$T_2 = \frac{30 \cdot P_2}{\pi \cdot n_2} = \frac{30 \cdot 6{,}6 \cdot 10^3}{3{,}14 \cdot 120} = 526 Нм;$$

$$n_1 = n_2 \cdot u = 120 \cdot 4 = 480 мин^{-1}.$$

Желая получить ограниченные габариты редуктора, принимаем для изготовления зубчатых колес одну и ту же марку стали – сталь 40ХН, но с различной термообработкой. Для шестерни – улучшенная поковка с закалкой ТВЧ поверхности зубьев до твердости 49…59 HRC при диаметре заготовки до 200 мм, а для колеса – улучшенная поковка с твердостью 269…302 НВ при ширине заготовки до 115 мм. В качестве расчетных параметров принимаем среднее значение твердости как наиболее вероятное: 51HRC для материала шестерни и 285НВ для материала колеса, что обеспечит взаимную приработку зубьев зацепления.

Допускаемые контактные напряжения

$$[\sigma_H] = \frac{\sigma_{H_0} K_{HL}}{S_H},$$

где $\sigma_{Но1} = 17HRC + 200 = 17 \cdot 51 + 200 = 1067 МПа$ - предел контактной выносливости материала шестерни;

$\sigma_{Но2} = 2HB + 70 = 2 \cdot 285 + 70 = 640 МПа$ – то же самое для материала колеса;

S_H = 1,2 и S_H = 1,1 – коэффициент безопасности для материала шестерни и колеса;

K_{HL} = 1 – коэффициент долговечности при длительном сроке службы редуктора. Тогда

$$[\sigma_{H1}] = \frac{1067 \cdot 1}{1{,}2} = 889 МПа, \quad [\sigma_{H2}] = \frac{640 \cdot 1}{1{,}1} = 582 МПа.$$

Среднее допускаемое контактное напряжение

$$[\sigma_H] = 0{,}45([\sigma_{H_1}] + [\sigma_{H_2}]) = 0{,}45(889 + 582) = 662\,МПа \leq$$
$$\leq 1{,}23[\sigma_{H_2}] = 1{,}23 \cdot 582 = 716\,МПа.$$

Допускаемое напряжение изгиба

$$[\sigma_F] = \frac{\sigma_{F_0}}{S_F} K_{FC} K_{FL,}$$

где σ_{Fo1} = 550МПа – предел изгибной выносливости материала шестерни;

σ_{Fo2} = 1,8НВ = 1,8·285 = 513 МПа - предел изгибной выносливости материала колеса;

$S_{F1} = S_{F2}$ = 1,75 – коэффициент безопасности;

$K_{FC} = K_{FL}$ = 1 – для нереверсивных и длительно работающих передач.

Отсюда

$$[\sigma_{F_1}] = \frac{550}{1{,}75} \cdot 1 \cdot 1 = 314\,МПа, \qquad [\sigma_{F_2}] = \frac{513}{1{,}75} \cdot 1 \cdot 1 = 293\,МПа.$$

Межосевое расстояние передачи

$$a_w = K_a \cdot (u \pm 1) \cdot \sqrt[3]{\frac{T_2 \cdot K_{H_\beta}}{\psi_{ba} \cdot [\sigma_H]^2 \cdot u^2}} = 43 \cdot (4+1) \sqrt[3]{\frac{526 \cdot 10^3 \cdot 1{,}04}{0{,}4 \cdot 662^2 \cdot 4^2}} = 123мм,$$

где ψ_{ba} = 0,4 – коэффициент при симметричном расположении колес;

$K_{H\beta}$ = 1,04 – коэффициент для прирабатывающихся зубьев колес и коэффициенте $\psi_{bd} = 0{,}5\psi_{ba}(u+1) = 0{,}5 \cdot 0{,}4(4+1) = 1.$

По стандарту принимаем a_w = 125 мм.

Ширина зубчатого венца колеса: $b_2 = \psi_{ba} \cdot a_w = 0{,}4 \cdot 125 = 50$ мм.

Ширина зубчатого венца шестерни: $b_1 = 1{,}12 \cdot b_2 = 1{,}12 \cdot 50 = 56$ мм.

Что соответствует стандартным значениям этого параметра.

Нормальный модуль зацепления

$$m = m_n = \frac{5{,}8 \cdot T_2 \cdot 10^3 \cdot (u+1)}{u \cdot a_w \cdot b_2 \cdot [\sigma_F]_2} = \frac{5{,}8 \cdot 526 \cdot 10^3 \cdot (4+1)}{4 \cdot 125 \cdot 50 \cdot 293} = 2{,}1 мм.$$

Принимаем стандартное значение m = 2,5 мм.

Принимаем предварительно угол наклона зубьев $\beta = 10^0$ и определим число зубьев шестерни и колеса:

$$z_1 = \frac{2a_w \cdot \cos\beta}{(u+1) \cdot m_n} = \frac{2 \cdot 125 \cdot \cos 10^0}{(4+1) \cdot 2{,}5} = 19{,}7; \quad z_2 = z_1 \cdot u = 19{,}7 \cdot 4 = 78{,}78.$$

Принимаем $z_1 = 20$ и $z_2 = 78$.

Найдем фактический угол наклона зубьев

$$\beta_ф = \arccos[0{,}5(z_1 + z_2) \cdot m_n / a_w] = \arccos[0{,}5(20+78) \cdot 2{,}5/125] = 11{,}478^0.$$

Фактическое передаточное число

$$u_ф = z_2/z_1 = 98/20 = 3{,}9.$$

Отклонение от заданного передаточного числа

$$\Delta u = (u_ф - u)/u = (3{,}9 - 4)/4 = -0{,}025 \approx -2{,}5\% < 4\%.$$

Таблица 1 – Геометрические параметры зубчатых колес

Параметр	Расчетные значения
Делительный диаметр	$d_1 = mz_1/\cos\beta = 2{,}5 \cdot 20/\cos 11{,}478^0 = 51{,}02$ мм. $d_2 = mz_2/\cos\beta = 2{,}5 \cdot 78/\cos 11{,}478^0 = 198{,}98$ мм.
Диаметр вершин зубьев	$d_{a1} = d_1 + 2m = 51{,}02 + 2 \cdot 2{,}5 = 56{,}02$ мм. $d_{a2} = d_2 + 2m = 198{,}08 + 2 \cdot 2{,}5 = 203{,}98$ мм.
Диаметр впадин зубьев	$d_{f1} = d_1 - 2{,}5m = 51{,}02 - 2{,}5 \cdot 2{,}5 = 44{,}77$ мм. $d_{f2} = d_2 - 2{,}5m = 198{,}98 - 2{,}5 \cdot 2{,}5 = 192{,}73$ мм.

Проверим пригодность заготовок колёс. Для этого находим диаметр заготовки шестерни: $D_{заг.} = d_{a1} + 6 = 56{,}02 + 6 = 62{,}02$мм, что меньше допустимого значения 200 мм. Размер заготовки колеса: $S_{заг.} = b_2 + 4 = 50 + 4 = 54$мм, что меньше допустимого значения 115 мм.

Окружная скорость колес

$$v = \pi d_1 n_1 / 6 \cdot 10^4 = 3{,}14 \cdot 51{,}02 \cdot 480 / 6 \cdot 10^4 = 1{,}28 м/с.$$

При такой скорости назначаем 8-ю степень точности изготовления колес, что позволит снизить динамические нагрузки.

Силы в зацеплении:

окружное усилие – $F_t = 2T_2/d_2 = 2 \cdot 526 \cdot 10^3 / 198{,}98 = 5286$ Н;

радиальная сила – $F_r = F_t tg\alpha/\cos\beta = 5286 \cdot tg20^0/\cos 11{,}47^0 = 1964$ Н;

осевое усилие – $F_a = F_t tg\beta = 5286 \cdot tg11{,}47^0 = 1072$ Н.

Расчетное контактное напряжение

$$\sigma_H = Z_M Z_H Z_\varepsilon \frac{u_\phi + 1}{u_\phi} \sqrt{\frac{T_2 \cdot 10^3 K_{H\beta} K_{H\upsilon} K_{H\alpha} (u_\phi + 1)}{2 a_w^3 \psi_{ba}}} =$$

$$= 275 \cdot 1{,}746 \cdot 0{,}746 \cdot \frac{3{,}9 + 1}{3{,}9} \sqrt{\frac{526 \cdot 10^3 \cdot 1{,}04 \cdot 1{,}03 \cdot 1{,}06 \cdot (3{,}9 + 1)}{2 \cdot 125^3 \cdot 0{,}4}} = 613 МПа,$$

где $Z_M = 275$ - коэффициент, учитывающий механические свойства материала колёс;

$Z_H = \sqrt{\frac{2\cos\beta_\phi}{\sin 2\alpha}} = \sqrt{\frac{2 \cdot \cos 11{,}478^0}{\sin 40^0}} = 1{,}746$ – коэффициент формы сопряженных поверхностей зубьев;

$Z_\varepsilon = 1/\sqrt{\varepsilon_a} = 1/\sqrt{1{,}72} = 0{,}762$ - коэффициент суммарной длины контактных линий, где ε_α – коэффициент торцового перекрытия:

$$\varepsilon_\alpha = [1{,}88 - 3{,}2(1/z_1 + 1/z_2)]\cos\beta_\phi =$$

$$= [1{,}88 - 3{,}2(1/20 + 1/78)] \cdot \cos 11{,}478^0 = 1{,}72;$$

$K_{H\alpha}$=1,06 - коэффициент неравномерности распределения нагрузки между зубьями;

$K_{H\upsilon}$ = 1,03 - коэффициент динамической нагрузки.

Полученное значение контактного напряжения не превышает допустимого значения в 662 МПа.

Проверочный расчёт на изгибную выносливость зубьев колес производится по формуле

$$\sigma_F = \frac{2T_2 \cdot 10^3 Y_F Y_\beta K_{F\beta} K_{Fv} K_{F\alpha}}{z_1^2 u_\phi \psi_{вd} m^3} \le [\sigma_F]_{1,2},$$

где Y_F - коэффициент формы зубьев шестерни и колеса, который находится по эквивалентному числу зубьев:

$$z_{v1} = z_1 / \cos^3 \beta_\phi = 20 / \cos^3 11{,}478^0 = 21{,}27;$$

$$z_{v2} = z_2 / \cos^3 \beta = 78 / \cos^3 11{,}478^0 = 82{,}9.$$

В этом случае $Y_{F1} = 4{,}02$, $Y_{F2} = 3{,}6$.

Y_β - коэффициент, учитывающий угол наклона зубьев

$$Y_\beta = 1 - (1/\beta_\phi) = 1 - (1/11{,}478^0) = 0{,}913;$$

$K_{F\beta} = 1{,}1$ - коэффициент концентрации нагрузки;

$K_{Fv} = 1{,}05$ - коэффициент динамической нагрузки;

$K_{F\alpha} = 1{,}1$ - коэффициент неравномерности распределения нагрузки.

Сравнительная характеристика прочности зубьев на изгиб:

$$[\sigma_F]_1 / Y_{F1} = 314 / 4{,}02 = 78{,}1 МПа;$$

$$[\sigma_F]_2 / Y_{F2} = 293 / 3{,}6 = 81{,}4 МПа.$$

Прочность зубьев шестерни оказалась ниже прочности зубьев колеса, поэтому проверяем на прочность зубья шестерни

$$\sigma_{F1} = \frac{2 \cdot 526 \cdot 10^3 \cdot 4{,}02 \cdot 0{,}913 \cdot 1{,}1 \cdot 1{,}05 \cdot 1{,}1}{20^2 \cdot 3{,}9 \cdot 1 \cdot 2{,}5^3} = 201{,}25 МПа \le [\sigma_F]_1 = 314 МПа.$$

Таким образом, прочность зубьев на контактную прочность и изгиб обеспечена.

3 Задачи

По условию рассмотренной выше задачи рассчитать косозубые передачи одноступенчатого цилиндрического редуктора, варианты и исходные данные к которым приведены в таблице 2. Недостающими справочными материалами следует задаться самостоятельно по литературным источникам [1-6].

Таблица 2 – Исходные данные к задачам

Вариант	Мощность на ведомом валу, P_2, кВт	Частота вращения ведомого вала, n_2, мин$^{-1}$	Передаточное число
1	5,2	145	4,0
2	4,3	83	3,15
3	6,4	162	2,5
4	3,5	76	6,3
5	2,8	105	5,0
6	5,8	148	3,15
7	4,7	92	4,0
8	1,5	36	6,3
9	2,8	84	4,0
10	3,6	120	5,0
11	4,2	72	2,5
12	6,2	142	2,0
13	5,1	57	3,15
14	3,8	73	5,0
15	4,7	136	4,0

4 Литература

4.1 Основная литература

1. **Иванов М.Н.** Детали машин: Учеб. / М.Н. Иванов; Под ред. В.А. Фино генова. – М.: Высшая школа, 1998.
2. **Колпаков А.П.** Проектирование и расчет механических передач: Учеб. пособие / А.П. Колпаков, И.Е. Карнаухов. – М.: Колос, 2000.

3. **Скойбеда А.Т.** Детали машин и основы конструирования: Учеб. / А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик. – Минск: Вышэйшая школа, 2000.

4. **Дунаев П.Ф.** Конструирование узлов и деталей машин.Учеб. пос. / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – М.: Высшая школа, 2000.

5. **Детали машин:** Учеб. Рек. МО / Л.А. Андриенко, Б.А. Байков, И.К. Ганулич и др. ; Под ред. О.А. Ряховского. – М.: Изд – во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.

6. **Шейнблит А.Е.** Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. пос. Рек. МО / А.Е. Шейнблит. – Калининград: Янтарный сказ, 2002.

4.2 Дополнительная литература

1. **Анурьев В.И.** Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 1 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.

2. **Анурьев В.И.** Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 2 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.

3. **Анурьев В.И.** Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 3 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.

4. **Машиностроение:** Энциклопедия. Т. 4-1: Детали машин. Конструкционная прочность. Трение, износ и смазка / Под ред. К.В. Фролова. – М.: Машиностроение, 1995.

Практические занятия № 2

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА КОНИЧЕСКИХ ЗАЦЕПЛЕНИЙ С КРУГОВЫМИ ЗУБЬЯМИ

1 Теоретическое обоснование

Конические зубчатые зацепления предназначены для передачи крутящего момента под углом 90^0. Конические передачи с круговыми зубьями получили большее распространение, т.к. обладают повышенной нагрузочной способностью, более долговечны и работают с меньшим шумом.

Рекомендуется следующий порядок расчета этих передач:

1. Подобрать материалы для изготовления зубчатых колес и задаться видом термообработки.

2. Определить допускаемые контактные напряжения и напряжения изгиба для материалов колес.

3. Найти внешний делительный диаметр колеса и модуль зацепления.

4. Определить геометрические параметры зубчатых колес.

5. Проверить прочность зацепления по контактным напряжениям и напряжениям изгиба.

Необходимые нормативные и справочные материалы содержатся в литературных источниках [1-6].

2 Пример решения задачи

Рассчитать коническую передачу с круговыми зубьями одноступенчатого редуктора общего назначения по следующим исходным данным:

- *крутящий момент на ведомом валу редуктора – $T_2 = 235$ Нм;*
- *частота вращения ведущего вала – $n_1 = 1290$ мин$^{-1}$;*
- *передаточное число – $u = 2,5$;*
- *передача нереверсивная;*
- *нагрузка близка к постоянной;*
- *редуктор предназначен для длительной работы.*

С целью снижения номенклатуры материалов для изготовления шестерни и колеса принимаем одну и ту же марку стали – сталь 35ХМ. Термообработка – улучшение с закалкой ТВЧ до твердости поверхностей зубьев 49…65HRC (среднее значение 51HRC) при предполагаемом диаметре заготовки шестерни до 200 мм и ширине заготовки колеса до 115 мм.

Допускаемое контактное напряжение

$$[\sigma_H] = \frac{\sigma_{H_0} K_{HL}}{S_H} = \frac{1067 \cdot 1}{1{,}2} = 889 МПа,$$

где $\sigma_{Ho} = 17HRC + 200 = 17 \cdot 51 + 200 = 1067 МПа$ - предел контактной выносливости материалов шестерни и колеса;

S_H = 1,2 – коэффициент безопасности для материала шестерни и колеса;

K_{HL} = 1 – коэффициент долговечности при длительном сроке службы редуктора.

Допускаемое напряжение изгиба

$$[\sigma_F] = \frac{\sigma_{F_0}}{S_F} K_{FC} K_{FL} = \frac{650}{1{,}75} \cdot 1 \cdot 1 = 370 МПа,$$

где σ_{Fo} = 650МПа – предел изгибной выносливости материалов шестерни и колеса;

$S_{F1} = S_{F2}$ = 1,75 – коэффициент безопасности;

$K_{FC} = K_{FL}$ = 1 – для нереверсивных и длительно работающих передач.

Коэффициент ширины зубчатого венца

$$\psi_d = 0{,}166\sqrt{u^2 + 1} = 0{,}166\sqrt{2{,}5^2 + 1} = 0{,}45.$$

В этом случае коэффициент концентрации нагрузки $K_{H\beta}$ = 1,3.

При HB_1 и $HB_2 \geq 350$ коэффициент вида конических колес по контактным напряжениям: $\Theta_H = 0{,}81 + 0{,}15u$ =0,81 + 0,15·2,5= = 1,185.

Тогда внешний делительный диаметр колеса

$$d_{e2} \geq 165 \cdot \sqrt[3]{\frac{T_2 \cdot 10^3 \cdot u \cdot K_{H\beta}}{\Theta_H \cdot [\sigma_H]^2}} = 165 \cdot \sqrt[3]{\frac{235 \cdot 10^3 \cdot 2{,}5 \cdot 1{,}3}{1{,}185 \cdot 889^2}} = 154{,}15 мм.$$

Принимаем стандартное значение d_{e2} = 160 мм и ширину зубчатого венца b_2 = 25 мм.

Тогда внешний окружной модуль

$$m_{te} = \frac{14 T_2 \cdot 10^3 K_{F\beta}}{\Theta_F d_{e2} b [\sigma_F]_2} = \frac{14 \cdot 235 \cdot 10^3 \cdot 1{,}45}{0{,}925 \cdot 160 \cdot 25 \cdot 370} = 3{,}485 мм,$$

где $K_{F\beta} = 1 + (K_{H\beta} - 1)1{,}5 = 1 + (1{,}3 - 1) \cdot 1{,}5 = 1{,}45$ – коэффициент концентрации нагрузки;

$\Theta_F = 0{,}65 + 0{,}11u = 0{,}65 + 0{,}11 \cdot 2{,}5 = 0{,}925$ – коэффициент вида конических колес по напряжениям изгиба.

Число зубьев шестерни и колеса

$$z_2 = d_{e2} / m_{te} = 160 / 3{,}485 = 45{,}91; z_1 = z_2 / u = 45{,}91 / 2{,}5 = 18{,}36.$$

Принимаем $z_2 = 45$ и $z_1 = 18$. Тогда фактическое передаточное число

$$u_ф = z_2 / z_1 = 45/18 = 2{,}5 – \text{совпадает с исходным.}$$

Углы делительных конусов

$$\delta_2 = arctgU = arctg2{,}5 = 68{,}2^0; \ \delta_1 = 90^0 - \delta_2 = 90^0 - 68{,}2^0 = 21{,}8^0.$$

Внешнее конусное расстояние

$$R_e = m_{te} z_2 / 2 \sin \delta_2 = 3{,}485 \cdot 45 / 2 \cdot \sin 68{,}2^0 = 84{,}45 мм.$$

Уточним ширину зубчатого венца

$$b_2 = K_{be} R_e \approx 0{,}285 R \cdot 84{,}45 = 24 мм,$$

что не превышает предварительно принятое значение b_2 = 25 мм.

Геометрические параметры зубчатых колес:

делительные диаметры

$$d_{e1} = m_{te} z_1 = 3{,}485 \cdot 18 = 62{,}73 мм;$$

$$d_{e2} = m_{te} z_2 = 3{,}485 \cdot 45 = 156{,}825 мм;$$

среднее конусное расстояние

$$R = R_e - 0{,}5b = 84{,}45 - 0{,}5 \cdot 25 = 71{,}95 мм;$$

средние диаметры колес

$$d_1 = 0{,}857 d_{e1} = 0{,}857 \cdot 62{,}73 = 53{,}76 мм;$$

$$d_2 = 0{,}857 d_{e2} = 0{,}857 \cdot 156{,}825 = 134{,}4 мм.$$

Проверим пригодность заготовок колёс. Диаметр заготовки шестерни - $D_{заг} = d_{ae1} + 6мм = 62{,}73 + 6 = 68{,}73 мм$, что не превышает 200 мм. Размер заготовки колеса - $S_{заг} = 8m_{te} = 8 \cdot 3{,}485 = 27{,}88 мм$, что не превышает 115 мм.

Расчетное контактное напряжение

$$\sigma_H = \frac{Z_м Z_н Z_\varepsilon}{d_1 u_ф} \sqrt{\frac{2T_2 \cdot 10^3 K_{н\beta} K_{нv} K_{н\alpha} \sqrt{u_ф^2 + 1}}{\Theta_н b}} =$$

$$= \frac{275 \cdot 1{,}6 \cdot 0{,}823}{53{,}76 \cdot 2{,}5} \sqrt{\frac{2 \cdot 235 \cdot 10^3 \cdot 1{,}3 \cdot 1{,}05 \cdot 1{,}07 \cdot \sqrt{2{,}5^2 + 1}}{1{,}185 \cdot 25}} = 673 МПа,$$

где $Z_м = 275$ - коэффициент, учитывающий механические свойства материала колёс;

Z_H=1,6 - коэффициент формы сопряженных зубьев;

$Z_\varepsilon = \sqrt{1/\varepsilon_\alpha} = \sqrt{1/1{,}454} = 0{,}823$ - коэффициент суммарной длины контактных линий, где коэффициент торцового перекрытия

$$\varepsilon_\alpha = \left[1{,}88 - 3{,}2\left(1/z_{v1} + 1/z_{v2}\right)\right]\cos\beta_n =$$
$$= \left[1{,}88 - 3{,}2(1/35{,}3 + 1/220{,}6)\right]\cos 35^0 = 1{,}454,$$

где Z_{v1} и Z_{v2} - эквивалентное число зубьев:

$$z_{v1} = z_1 / \left(cos\delta_1 \cos^3 \beta_n \right) = 18 / (\cos 21{,}8^0 \cdot \cos^3 35^0) = 35{,}3;$$

$$z_{v2} = z_2 / \left(cos\delta_2 \cos^3 \beta_n \right) = 45 / (\cos 68{,}2^0 \cdot cos^3 35^0) = 220{,}6;$$

K_{HV}=1,05 - коэффициент динамической нагрузки при 8-й степени точности и окружной скорости

$$V_1 = \pi d_1 n_1 / 60 \cdot 10^3 = 3{,}14 \cdot 53{,}76 \cdot 1290 / 6 \cdot 10^4 = 3{,}63 м / с;$$

$K_{H\alpha}$ = 1,07 - коэффициент распределения нагрузки между зубьями.

Проверочный расчёт конических колёс на изгибную выносливость производим по формуле

$$\sigma_{F2} = \frac{2 \cdot 10^3 T_2 Y_\beta Y_{F2} K_{F\beta} K_{Fv} K_{F\alpha}}{\Theta_F d_1 b m u_\phi} \le \left[\sigma_F \right]_2,$$

где Y_F - коэффициент формы зубьев (для найденного эквивалентного числа зубьев принимаем Y_{F1} =3,75 и Y_{F2} = 3,6);

Y_β - коэффициент, учитывающий угол наклона зубьев:

$$Y_\beta = 1 - \left(\beta_n / 140 \right) = 1 - (35 / 140) = 0{,}75;$$

$K_{Fv} = 1{,}03$ - коэффициент динамической нагрузки;

$K_{F\alpha} = 1{,}1$ - коэффициент, учитывающий распределение нагрузки между зубьями.

Отсюда

$$\sigma_{F2} = \frac{2 \cdot 10^3 \cdot 235 \cdot 0{,}75 \cdot 3{,}6 \cdot 1{,}45 \cdot 1{,}03 \cdot 1{,}1}{0{,}925 \cdot 53{,}76 \cdot 25 \cdot 3{,}2 \cdot 2{,}5} = 209{,}6 МПа;$$

$$\sigma_{F1} = \sigma_{F2} Y_{F1} / Y_{F2} = 209{,}6 \cdot 3{,}75 / 3{,}6 = 218{,}35 \le \left[\sigma_F \right] = 370 МПа.$$

Таким образом, прочность зацепления обеспечена как по контактным напряжениям, так и по напряжениям изгиба.

3 Задачи

По рассмотренному выше условию рассчитать конические зацепления с круговыми зубьями. Варианты и исходные данные к задачам приведены в таблице 3. Недостающими справочными материалами следует задаться самостоятельно по литературным источникам [1-6].

Таблица 3 – Исходные данные к задачам

Вариант	Мощность на ведомом валу, P_2, кВт	Частота вращения ведомого вала, n_2, мин$^{-1}$	Передаточное число
1	5,2	145	4,0
2	4,3	83	3,15
3	6,4	162	2,5
4	3,5	76	6,3
5	2,8	105	5,0
6	5,8	148	3,15
7	4,7	92	4,0
8	1,5	36	6,3
9	2,8	84	4,0
10	3,6	120	5,0
11	4,2	72	2,5
12	6,2	142	2,0
13	5,1	57	3,15
14	3,8	73	5,0
15	4,7	136	4,0

4 Литература

4.1 Основная литература

1. **Иванов М.Н.** Детали машин: Учеб. / М.Н. Иванов; Под ред. В.А. Финогенова. – М.: Высшая школа, 1998.
2. **Колпаков А.П.** Проектирование и расчет механических передач: Учеб. пособие / А.П. Колпаков, И.Е. Карнаухов. – М.: Колос, 2000.

3. **Скойбеда А.Т.** Детали машин и основы конструирования: Учеб. / А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик. – Минск: Вышэйшая школа, 2000.

4. **Дунаев П.Ф.** Конструирование узлов и деталей машин.Учеб. пос. / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – М.: Высшая школа, 2000.

5. **Детали машин:** Учеб. Рек. МО / Л.А. Андриенко, Б.А. Байков, И.К. Ганулич и др. ; Под ред. О.А. Ряховского. – М.: Изд – во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.

6. **Шейнблит А.Е.** Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. пос. Рек. МО / А.Е. Шейнблит. – Калининград: Янтарный сказ, 2002.

4.2 Дополнительная литература

1. **Анурьев В.И.** Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 1 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.

2. **Анурьев В.И.** Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 2 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.

3. **Анурьев В.И.** Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 3 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.

4. **Машиностроение:** Энциклопедия. Т. 4-1: Детали машин. Конструкционная прочность. Трение, износ и смазка / Под ред. К.В. Фролова. – М.: Машиностроение, 1995.

Практические занятия № 3

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ЧЕРВЯЧНЫХ ПЕРЕДАЧ

1 Теоретическое обоснование

Червячные передачи предназначены для передачи крутящего момента под углом 90^0. Эти передачи работают по принципу винтовой пары и обеспечивают большое редуцирование, плавность и бесшумность работы, способны к самоторможению. Главные недостатки – низкий к.п.д., повышенный износ и нагрев зацепления, склонность к заеданию.

Рекомендуется следующий порядок расчета этих передач:

1. Подобрать материалы для изготовления зубчатого колеса и червяка.

2. Определить допускаемые контактные напряжения и напряжения изгиба для материала колеса.

3. Найти межосевое расстояние передачи, модуль зацепления и коэффициент диаметра червяка.

4. Определить геометрические параметры колеса и червяка.

5. Проверить прочность зацепления по контактным напряжениям и напряжениям изгиба.

Необходимые нормативные и справочные материалы содержатся в литературных источниках [1-6].

2 Пример решения задачи

Рассчитать червячную передачу редуктора с нижним расположением червяка по следующим исходным данным:

- *мощность на валу червячного колеса – P_2 = 2,2 кВт;*
- *частота вращения червяка – n_1 = 1440 мин$^{-1}$;*
- *передаточное число – u = 20;*
- *передача нереверсивная;*
- *нагрузка близка к постоянной;*
- *редуктор предназначен для длительной работы.*

Крутящий момент на ведомом валу редуктора и частота вращения этого вала

$$T_2 = \frac{30 \cdot P_2}{\pi \cdot n_2} = \frac{30 \cdot 2{,}2 \cdot 10^3}{3{,}14 \cdot 72} = 292 Нм;$$

$$n_2 = n_1/u = 1440 / 20 = 72 \text{ мин}^{-1}.$$

Принимаем число заходов червяка $z_1 = 2$, тогда $z_2 = z_1 \cdot u = 20 \cdot 2 = 40$.

Ориентировочное значение скорости скольжения

$$v_s = 4{,}3 \cdot 10^{-4} n_1 \sqrt{T_2} = 4{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot 1440 \sqrt{292} = 4{,}0 м/с.$$

При такой окружной скорости принимаем для венца червячного колеса безоловянистую бронзу БрА9ЖЗЛ (отливка в кокиль).

В качестве материала червяка принимаем сталь 20Х, термообработка – улучшение заготовки до НВ300…400, цементация и закалка витков до HRC57…63 с последующей шлифовкой и полировкой.

Допускаемые контактные напряжения для безоловянистых бронз

$$[\sigma_н]_2 = 300 - 25 V_s = 300 - 25 \cdot 4 = 200 \text{МПа}.$$

Допускаемые напряжения изгиба

$$[\sigma_F]_2 = (0{,}25\sigma_T + 0{,}08\sigma_в) K_{FL} = (0{,}25 \cdot 230 + 0{,}08 \cdot 500) \cdot 0{,}543 = 53 \text{МПа},$$

где $\sigma_в$ = 500 МПа и $\sigma_т$ = 230 МПа – предел прочности и предел текучести материала колеса; $К_{HL}$ = 0,543 – коэффициент долговечности при неограниченном сроке службы.

Межосевое расстояние передачи

$$a_w = 61 \cdot \sqrt[3]{\frac{T_2 \cdot 10^3}{[\sigma_н]_2^2}} = 61 \cdot \sqrt{\frac{292 \cdot 10^3}{200^2}} = 118{,}8 мм.$$

По ГОСТ 2144 – 76 принимаем a_w = 125 мм.

Предварительное значение модуля зацепления

$m = (1{,}4…1{,}7) a_w / z_2 = (1{,}4…1{,}7) \cdot 125 / 40 = 4{,}4…5{,}3$ мм.

По ГОСТ 2144 – 76 принимаем m = 5 мм.

Предварительное значение коэффициента диаметра червяка

$$q \geq 0{,}25z_2 = 0{,}25 \cdot 40 = 10.$$

Геометрические параметры червячной передачи:

делительные диаметры

$$d_1 = qm = 10 \cdot 5 = 50мм;\ d_2 = mz_2 = 5 \cdot 40 = 200мм;$$

диаметры вершин витков червяка и зубьев колеса

$$d_{a1} = d_1 + 2m = 50 + 2 \cdot 5 = 60мм;$$

$$d_{a2} = d_2 + 2m = 200 + 2 \cdot 5 = 210мм;$$

диаметры впадин витков червяка и зубьев колеса

$$d_{f1} = d_1 - 2{,}4m = 50 - 2{,}4 \cdot 5 = 38мм;$$

$$d_{f2} = d_2 - 2{,}4m = 200 - 2{,}4 \cdot 5 = 188мм;$$

наибольший диаметр колеса

$$d_{am2} \geq d_{a2} + 6m/(z_1 + 2) = 210 + 6 \cdot 5/(2 + 2) = 217{,}5мм;$$

длина нарезной части червяка

$$b_1 \geq (11 + 0{,}06z_2)m + 25 = (11 + 0{,}06 \cdot 40) \cdot 5 + 25 = 92мм;$$

ширина венца червячного колеса

$$b_2 \geq 0{,}75d_{a1} = 0{,}75 \cdot 60 = 45мм.$$

Угол подъема витка червяка

$$tg\gamma = z_1 / q = 2/10 = 0{,}2; \quad \gamma = 11{,}31^0.$$

Фактическая скорость скольжения

$$V_{sф} = \pi d_1 n_1 /(60 \cdot 10^3 \cos\gamma) = 3{,}14 \cdot 50 \cdot 1440 /(60 \cdot 10^3 \cdot \cos 11{,}31^0) = 3{,}9м/с.$$

Уточним коэффициент полезного действия червячной передачи

$$\eta_ф = tg\gamma / tg(\gamma + \varphi) = tg11/31^0 / tg(11{,}31^0 + 1{,}7^0) = 0{,}87,$$

где $\gamma = 1{,}7^0$ - делительный угол подъёма витка червяка.

Уточним допускаемые контактные напряжения

$$[\sigma_H]_{2\phi} = 300 - 25V_{s\phi} = 300 - 25 \cdot 3{,}9 = 202{,}5 МПа.$$

Расчетное контактное напряжение для зубьев червячного колеса

$$\sigma_{H2} = \frac{170q}{z_2}\sqrt{\left[\frac{(z_2/q)+1}{a_w}\right]^3 T_{2\phi} \cdot 10^3 K_{H\beta} K_{HV}} =$$

$$= \frac{170 \cdot 10}{40}\sqrt{\left[\frac{(40/10)+1}{125}\right]^3 292 \cdot 10^3 \cdot 1 \cdot 1{,}1} = 187 МПа \le [\sigma_H]_{2\phi} = 202{,}5 МПа,$$

где $K_{H\beta} = 1 -$ коэффициент концентрации нагрузки;

$K_{HV} = 1{,}1 -$ коэффициент динамической нагрузки.

Расчетное напряжение изгиба в зубьях колеса

$$\sigma_{F2} = \frac{1{,}5T_2 \cdot 10^3 Y_{F2} K_{F\beta} K_{FV} \cos\gamma}{d_1 d_2 m} =$$

$$= \frac{1{,}5 \cdot 292 \cdot 10^3 \cdot 1{,}52 \cdot 1 \cdot 1{,}1 \cdot \cos 11{,}31^0}{50 \cdot 200 \cdot 5} = 14{,}36 МПа \le [\sigma_F]_2,$$

где $Y_{F2} = 1{,}52$ - коэффициент формы при эквивалентном числе зубьев колеса $z_{v2} = z_2 / \cos^3\gamma = 40 / \cos^3 11{,}31^0 = 42{,}4.$

Таким образом, прочность зацепления обеспечена как по контактным напряжениям, так и по напряжениям изгиба.

3 Задачи

По рассмотренному выше условию рассчитать червячные зацепления. Варианты и исходные данные к задачам приведены в таблице 3. Недостающими справочными материалами следует задаться самостоятельно по литературным источникам [1 - 2].

Таблица 4 – Исходные данные к задачам

Вариант	Мощность на валу червячного колеса, P_2, кВт	Частота вращения червяка, n_1, мин$^{-1}$	Передаточное число
1	5,2	1450	20
2	4,3	830	16
3	6,4	1420	25
4	3,5	760	12,5
5	2,8	1056	20
6	5,8	1485	32
7	4,7	928	25
8	1,5	1362	20
9	2,8	840	16
10	3,6	1200	20
11	4,2	720	12,5
12	6,2	1420	25
13	5,1	957	32
14	3,8	873	16
15	4,7	1360	20

4 Литература

4.1 Основная литература

1. **Иванов М.Н.** Детали машин: Учеб. / М.Н. Иванов; Под ред. В.А. Финогенова. – М.: Высшая школа, 1998.
2. **Детали машин:** Учеб. Рек. МО / Л.А. Андриенко, Б.А. Байков, И.К. Ганулич и др.; Под ред. О.А. Ряховского. – М.: Изд – во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.

4.2 Дополнительная литература

Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 2 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.

Практические занятия № 4

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

1 Теоретическое обоснование

Сварные соединения – это неразъемные соединения, которые чаще выполняются методом электродуговой сварки. К преимуществам этих соединений относится: герметичность, технологичность и экономичность, а основные недостатки – коробление деталей, изменение структуры металла, недостаточная прочность при переменной и ударной нагрузке. Основной критерий работоспособности сварных соединений – прочность.

Рекомендуется следующий порядок расчета:

1.Составить схему сварного соединения.

2. Определить допускаемые напряжения для сварного шва.

3. При проектном расчете из условия прочности найти геометрические параметры сварного соединения

4. При проверочном расчете найти рабочие напряжения в сварном шве и сравнить их с допустимыми значениями.

Необходимые нормативные и справочные материалы содержатся в литературных источниках [1-2].

2 Пример решения задачи

Определить длину лобового и фланговых швов для приварки равнополочного уголка (100×100×10 мм; z_0 = 28,3 мм по ГОСТ 8509 – 72), нагруженного растягивающей нагрузкой. Материал уголка и косынки – сталь Ст3 (σ_T = 220 МПа). Сварка ручная дуговая электродами Э42А. Катет шва принять равным толщине полки уголка.

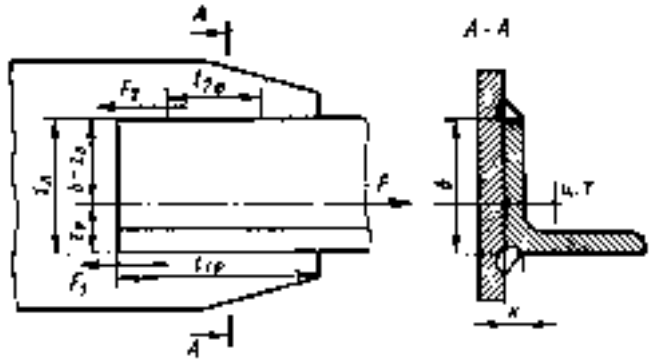


Рисунок 1- Расчетная схема

Определим предельную нагрузку из условия прочности уголка на растяжение

$$F = [\sigma_P] \cdot A = 157 \cdot 19{,}2 \cdot 10^3 = 301{,}4 кН,$$

где $[\sigma_P] = \sigma_T / s = 220 / 1{,}4 = 157$ МПа – допустимое напряжение растяжения для материала уголка;

$A = 19{,}2$ см^2 – площадь поперечного сечения уголка (ГОСТ 8509-72).

Допускаемое напряжение среза для сварного шва

$$[\tau^*_{ср}] = \varphi \cdot [\sigma_p] = 0{,}65 \cdot 157 = 102 МПа,$$

где $\varphi = 0{,}65$ – коэффициент понижения основного допускаемого напряжения.

Требуемая длина всех швов

$$l_ш = F / (0{,}7 \cdot k \cdot [\tau^*_{ср}]) = 301{,}4 \cdot 10^3 / (0{,}7 \cdot 10 \cdot 102) = 422 мм.$$

Принимаем длину лобового шва $l_л = b = 100$ мм. В этом случае суммарная длина фланговых швов

$$l_ф = l_{ф1} + l_{ф2} = l_ш - l_л = 422 - 100 = 322 \text{ мм}.$$

Используя известное соотношение $l_{ф1} / l_{ф2} = (b - z_0) / z_0$, получим:

$$l_{1ф} = l_ф \cdot (b - z_0) / b = 322 \cdot (100 - 28{,}3) / 100 = 230{,}87 мм;$$

$$l_{2ф} = l_ф - l_{1ф} = 322 - 230{,}87 = 91{,}12 мм.$$

3 Задачи

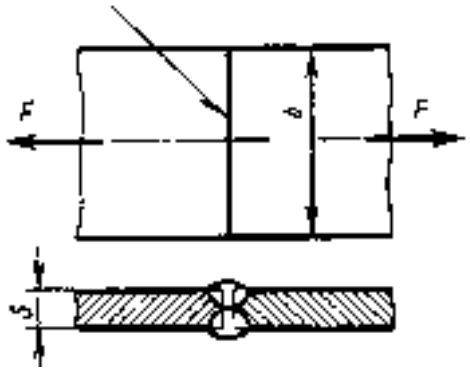


Рисунок 2 – Расчетная схема

Задача №1. *Рассчитать стыковое сварное соединение сечением $b \times \delta = 120 \times 10$ мм, нагруженное усилием $F=138$ кН. Материал деталей – сталь 45 ($\sigma_T = 360$ МПа, $[s] = 2$). Сварка ручная дуговая электродами Э50 (коэффициент $\varphi = 0{,}9$). Нагрузка постоянная.*

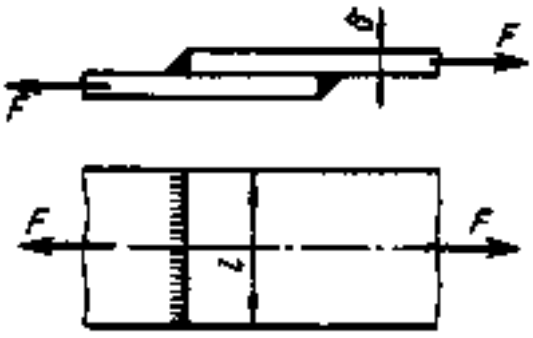


Рисунок 3 – Расчетная схема

Задача №2. *Рассчитать нахлесточное сварное соединение. Нагрузка F=200 кН, ширина пластин l=96 мм. Материал деталей – сталь 30 (σ_T = 300 МПа, [s]=1,8). Сварка автоматическая (коэффициент φ=0,65), нагрузка – постоянная.*

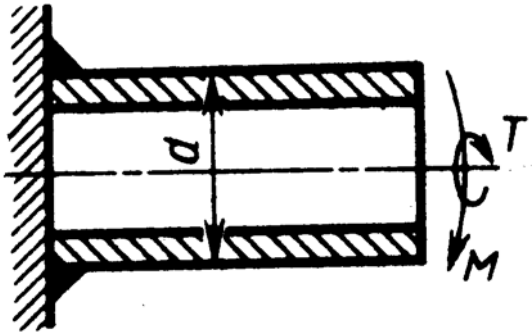


Рисунок 4 – Расчетная схема

Задача №3. *Проверить прочность сварного соединения, нагруженного крутящим моментом T=21,5 кН·м и изгибающим моментом M=2,7 кН·м. Диаметр трубы d=120 мм, толщина стенки - δ=12 мм. Материал деталей – сталь 50 (σ_T=360 МПа, [s]=2). Сварка ручная, электродами Э42А (коэффициент φ=0,65). Нагрузка постоянная.*

4 Литература

4.1 Основная литература

1. **Иванов М.Н.** Детали машин: Учеб. / М.Н. Иванов; Под ред. В.А. Финогенова. – М.: Высшая школа, 1998.
2. **Детали машин:** Учеб. Рек. МО / Л.А. Андриенко, Б.А. Байков, И.К. Ганулич и др. ; Под ред. О.А. Ряховского. – М.: Изд – во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.

4.2 Дополнительная литература

Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 2 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.

Практические занятия № 5

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

1 Теоретическое обоснование

Резьбовые соединения – это самый распространенный вид разъемных соединений, которые выполняются с помощью крепежных деталей (болтов, винтов, шпилек, гаек и т.д.). Основным элементом этих соединений является резьба, а основным критерием работоспособности – прочность.

Рекомендуется следующий порядок расчета резьбовых соединений:

1.Составить схему соединения.

2. Определить допускаемые напряжения.

3. В случае проектного расчета из условия прочности найти геометрические параметры резьбового соединения.

4. В случае проверочного расчета найти рабочие напряжения в резьбовом соединении и сравнить их с допустимыми значениями.

Необходимые нормативные и справочные материалы содержатся в литературных источниках [1-3].

2 Пример решения задачи

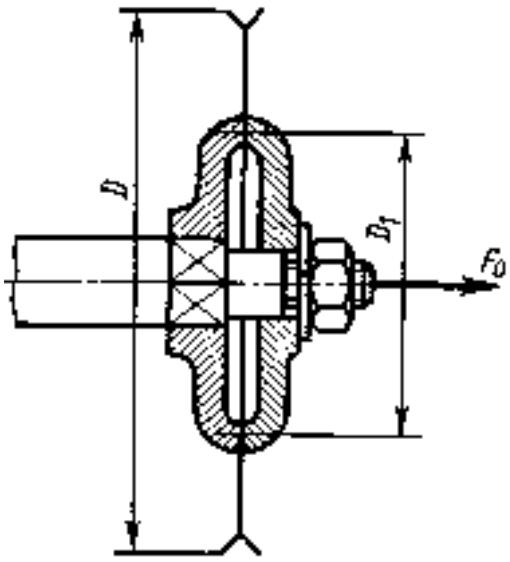


Рисунок 5 – Расчетная схема

Дисковая пила диаметром D = 600 мм закреплена на валу между двумя шайбами со средним диаметром D_1 = 150 мм и удерживается от проворачивания силами трения, создаваемыми затяжкой гайки. Материал вала сталь 35 (σ_T = 300 МПа). Коэффициент трения между пилой и шайбами f = 0,12. Пила преодолевает сопротивление резанию F = 450 Н. Необходимо найти диаметр нарезной части вала.

Для надежной работы пилы необходимо, чтобы момент сил трения был больше момента сил резания не менее чем на 25%, т.е.

$$M_{тр} \geq 1{,}25\, M_{рез} \quad \text{или} \quad F_{тр} \cdot D_1 \geq 1{,}25F \cdot D.$$

Откуда сила трения между пилой и шайбами

$$F_{тр} \geq 1{,}25FD / D_1 = 1{,}25 \cdot 450 \cdot 600 / 150 = 2250\text{Н}.$$

Тогда сила, с которой должна быть зажата пила,

$$F_п = F_{тр} / f = 2250 / 0{,}12 = 18{,}7 \cdot 10^3 \text{ Н}.$$

Допускаемое напряжение растяжения для материала вала

$$[\sigma_р] = \sigma_т / [s] = 300 / 3 = 100 \text{ Мпа},$$

где [s] = 3 – коэффициент запаса прочности.

Внутренний диаметр нарезной части вала

$$d_1 \geq \sqrt{\frac{1{,}3 \cdot 4 \cdot F_n}{\pi \cdot [\sigma_p]}} = \sqrt{\frac{1{,}3 \cdot 4 \cdot 18{,}7 \cdot 10^3}{3{,}14 \cdot 100}} = 17{,}7 мм.$$

По ГОСТ 9150 – 81 принимаем метрическую резьбу М20 с внутренним диаметром d_1 = 17,65 мм.

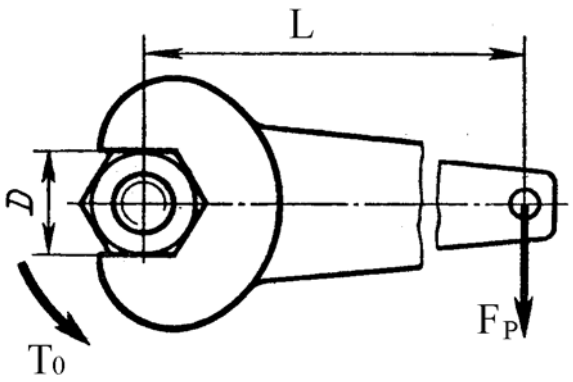


Рисунок 1 – Расчетная схема

3 Задачи

Задача №1. *Болт М16 затягивается гаечным ключом, длина рукоятки которого L = 20d. Сила рабочего на ключе F_p = 200 Н. Материал винтовой пары – сталь 45 (σ_T = 360 МПа).*

Определить силу затяжки болта F_a, если коэффициент трения в резьбе и на торце гайки $f_p = f_m$ = 0,12. Найти КПД винтовой пары, выигрыш в силе и проверить условие самоторможения.

Задача №2. *По исходным данным и результатам решения предыдущей задачи, проверить стержень винта на прочность и определить высоту гайки из расчета на срез и смятие при* $[\sigma_{см}] = 0{,}8\sigma_T$ *и* $[\tau_{ср}] = 0{,}4\sigma_T$.

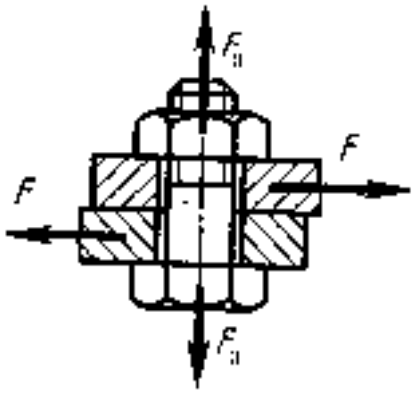


Рисунок 2 – Расчетная схема

Задача №3. *Рассчитать болты, соединяющие две стальные планки по следующим исходным данным: сдвигающая сила F = 4,5 кН; число болтов z = 2; коэффициент трения в стыке f = 0,16; коэффициент запаса по сдвигу K = 1,8; материал болтов – сталь 30* (σ_T *= 300 МПа, [s]= 2,8).*

Расчет выполнить для двух вариантов: болт поставлен с зазором и без зазора.

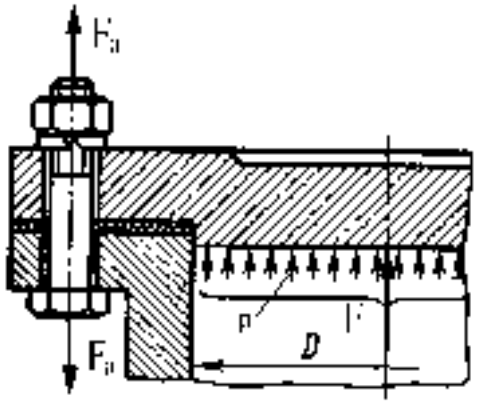


Рисунок 3 – Расчетная схема

Задача №4. *Рассчитать болты, соединяющие крышку с сосудом для сжатого воздуха по следующим исходным данным: давление p = 0,6 МПа; диаметр цилиндра D = 480 мм; число болтов z = 12; материал болтов – сталь 20* (σ_T *= 240 МПа, [s] = 2,2); материал прокладки – полиэтилен; коэффициент внешней нагрузки* χ *= 0,5; коэффициент запаса K = 3.*

4 Литература

4.1 Основная литература

1. **Иванов М.Н.** Детали машин: Учеб. / М.Н. Иванов; Под ред. В.А. Финогенова. – М.: Высшая школа, 1998.

2. **Скойбеда А.Т.** Детали машин и основы конструирования: Учеб. / А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик. – Минск: Вышэйшая школа, 2000.
3. **Детали машин:** Учеб. Рек. МО / Л.А. Андриенко, Б.А. Байков, И.К. Ганулич и др.; Под ред. О.А. Ряховского. – М.: Изд – во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.

4.2 Дополнительная литература

1. **Анурьев В.И.** Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 1 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.
2. **Анурьев В.И.** Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 2 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.
3. **Анурьев В.И.** Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 3 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.

Практические занятия № 6

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ШПОНОЧНЫХ И ШЛИЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

1 Теоретическое обоснование

Шпоночные и шлицевые соединения служат для закрепления деталей на валах и для передачи крутящего момента от вала к установленным деталям (зубчатым колесам, шкивам, муфтам и т.д.) или наоборот. Среди всех типов соединений наибольшее распространение получили соединения призматическими шпонками, прямобочными шлицами и зубьями.

Рекомендуется следующий порядок расчета:

1.Составить схему шпоночного или шлицевого соединения.

2. Определить допускаемые напряжения.

3. В случае проектного расчета из условия прочности найти геометрические параметры соединения.

4. В случае проверочного расчета найти рабочие напряжения в соединении и сравнить их с допустимыми значениями.

Необходимые нормативные и справочные материалы содержатся в литературных источниках [1-3].

2 Пример решения задачи

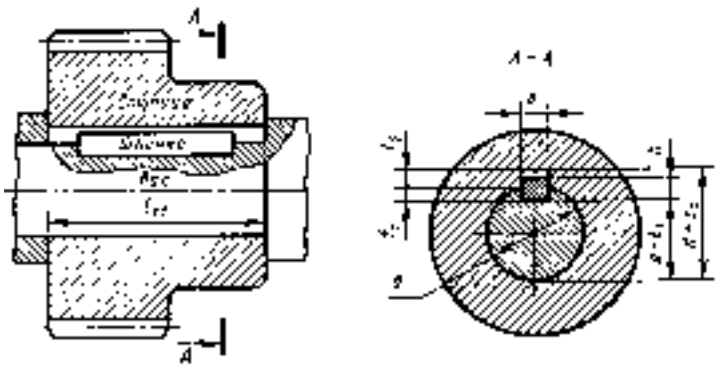


Рисунок 1 – Расчетная схема

Для соединения стальной шестерни с валом подобрать и проверить прочность призматической шпонки по следующим исходным данным: диаметр вала d = 50 мм; длина ступицы l_{cm} = 70 мм; передаваемый момент T = 470 Нм.

При диаметре вала d = 50 мм по ГОСТ 23360 – 78 принимаем размеры сечения шпонки: b = 14 мм; h = 9 мм; t_1 = 5, 5 мм.

При длине ступицы $l_{ст}$ = 70 мм принимаем из стандартного ряда длину шпонки l = 63 мм. Рабочая длина шпонки в этом случае

$$l_р = l – b = 63 – 14 = 49 \text{ мм}.$$

Расчетное напряжение определяем из условия прочности

$$\sigma_{см} = \frac{2 \cdot T}{d \cdot (h - t_1) \cdot l_p} = \frac{2 \cdot 470 \cdot 10^3}{50 \cdot (9 - 5{,}5) \cdot 49} = 110 МПа \le [\sigma_{см}] = 125 МПа,$$

где $[\sigma_{см}]$ = 125 Мпа – допустимое напряжение смятия.

Таким образом, условие прочности выполняется.

3 Задачи

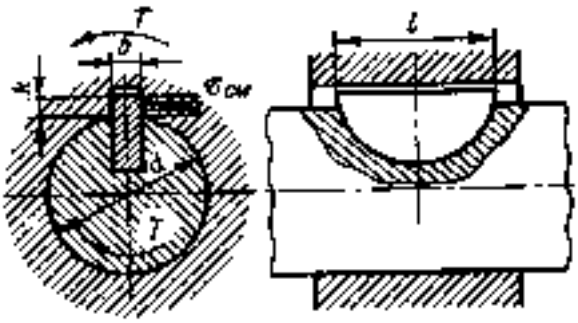


Рисунок 2 – Расчетная схема

Задача №1. *Подобрать по ГОСТ 24071 – 80 сегментную шпонку для соединения стальной ступицы с валом и проверить ее прочность. Исходные данные: диаметр вала d = 48 мм; передаваемый момент T = 120 Нм; допускаемое напряжение $[\sigma_{см}]$ = 100 МПа.*

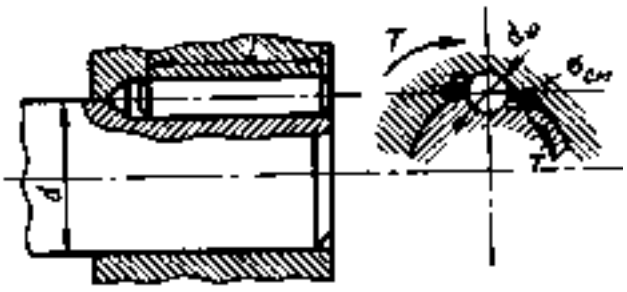


Рисунок 3 – Расчетная схема

Задача № 2. *Определить диаметр цилиндрической шпонки для крепления ступицы колеса к валу. Диаметр вала d = 52 мм. Передаваемый крутящий момент T = 210 Нм. Длина шпонки l = 64 мм. Допускаемое напряжение $[\sigma_{см}]$ = 110 Мпа.*

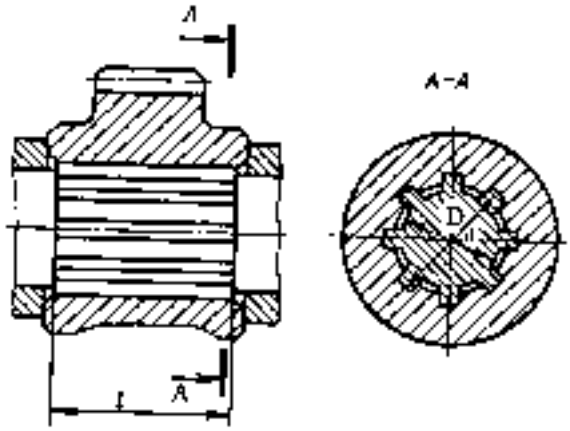


Рисунок 4 – Расчетная схема

Задача № 3. *Проверить прочность неподвижного шлицевого соединения шестерни с валом. Размеры соединения: z × d × D = 8 × 42 × 46, f = 0,4 мм. Рабочая длина шлицев l = 50 мм, передаваемый момент T = 360 Нм. Допускаемое напряжение смятия* $[\sigma_{см}] = 80$ *Мпа. Коэффициент неравномерности нагрузки* $К_Э = 0,75$.

4 Литература

4.1 Основная литература

1. **Иванов М.Н.** Детали машин: Учеб. / М.Н. Иванов; Под ред. В.А. Финогенова. – М.: Высшая школа, 1998.
2. **Скойбеда А.Т.** Детали машин и основы конструирования: Учеб. / А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик. – Минск: Вышэйшая школа, 2000.
3. **Детали машин:** Учеб. Рек. МО / Л.А. Андриенко, Б.А. Байков, И.К. Ганулич и др.; Под ред. О.А. Ряховского. – М.: Изд – во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.

4.2 Дополнительная литература

1. **Анурьев В.И.** Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 1 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.
2. **Анурьев В.И.** Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 2 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.

Практические занятия № 7

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА СОЕДИНЕНИЙ
С ГАРАНТИРОВАННЫМ НАТЯГОМ

1 Теоретическое обоснование

Соединения с натягом занимают промежуточное положение между разъемными и неразъемными соединениями. Среди всех типов соединений с натягом наибольшее распространение получили цилиндрические соединения.

Рекомендуется следующий порядок расчета этих соединений:

1.Составить схему соединения с натягом.

2. Определить среднее контактное давление.

3. Найти действительный натяг и подобрать стандартную посадку.

4. Проверить прочность соединения.

Необходимые нормативные и справочные материалы содержатся в литературных источниках [1-3].

2 Пример решения задачи

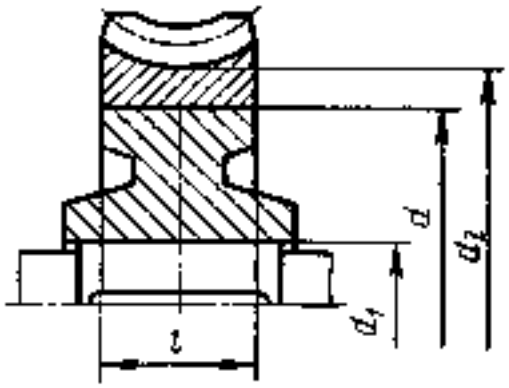


Рисунок 1 - Расчетная схема

Подобрать посадку с натягом зубчатого венца червячного колеса на колесный центр. Соединение нагружено крутящим моментом T = 72 Нм и осевой силой F_a = 160 Н. Материал венца – бронза БрОФ10-1 (отливка в землю), σ_{T2} = 14 МПа. Материал колесного центра – сталь 40Л. Диаметр впадин зубьев колеса d_2 = 258 мм. Диаметр и длина посадочной поверхности колесного центра: d = 240 мм, l = 40 мм. Диаметр вала d_1 = 45 мм. При работе передачи зубчатый венец может нагреваться до t_2 = 50º, а колесный центр до t_1 = 50º.

Определим среднее контактное давление

$$p = \frac{K \cdot \sqrt{F_a{}^2 + (2T/d)^2}}{f \cdot \pi \cdot d \cdot l} = \frac{3 \cdot \sqrt{160^2 + (2 \cdot 72 \cdot 10^3 / 240)^2}}{0{,}07 \cdot 3{,}14 \cdot 240 \cdot 40} = 0{,}88 МПа,$$

где K = 3 – коэффициент запаса сцепления;

f = 0,07 – коэффициент сцепления.

Требуемый расчетный натяг

$$N_P = p \cdot d(\frac{c_1}{E_1} + \frac{c_2}{E_2}) = 0{,}88 \cdot 240 \cdot (\frac{0{,}7}{2{,}1 \cdot 10^5} + \frac{13{,}8}{0{,}9 \cdot 10^5}) = 0{,}033 мм,$$

где $E_1 = 2{,}1 \cdot 10^5$ МПа – модуль упругости стали;

$E_2 = 0{,}9 \cdot 10^5$ МПа – модуль упругости бронзы;

$c_1 = \frac{1 + (d_1/d)^2}{1 - (d_1/d)^2} - \mu_1 = \frac{1 + (45/240)^2}{1 - (45/240)^2} - 0{,}3 = 0{,}7$ – коэффициент жесткости колесого центра;

$c_2 = \frac{1 + (d/d_2)^2}{1 - (d/d_2)^2} + \mu_2 = \frac{1 + (240/248)^2}{1 - (240/248)^2} + 0{,}35 = 13{,}8$ – коэффициент жесткости бронзового венца,

где μ_1 = 0,3 – коэффициент Пуассона стали;

μ_2 = 0,35 – коэффициент Пуассона бронзы.

Принимаем шероховатость посадочных поверхностей зубчатого венца и колесного центра $R_{a1} = R_{a2}$ = 1,6 мкм. Тогда поправка на обмятие микронеровностей

$$u = 5{,}5 \cdot (R_{a1} + R_{a2}) = 5{,}5 \cdot (1{,}6 + 1{,}6) = 17 мкм = 0{,}017 мм.$$

Поправка на температурную деформацию

$$\Delta_t = d \cdot \left[(t_2 - 20^0) \cdot \alpha_2 - (t_1 - 20^0) \cdot \alpha_1\right] =$$
$$= 240 \cdot \left[(60^0 - 20^0) \cdot 19 \cdot 10^{-6} - (50^0 - 20^0) \cdot 12 \cdot 10^{-6}\right] = 0{,}096 мм,$$

где $\alpha_1 = 19 \cdot 10^{-6}$ и $\alpha_2 = 12 \cdot 10^{-6}$ – температурные коэффициенты линейного расширения бронзы и стали.

Отсюда минимальный требуемый натяг

$$[N_{\min}] = N_P + u + \Delta_t = 0{,}033 + 0{,}017 + 0{,}096 = 146 мкм.$$

Максимально контактное давление, допускаемое прочностью зубчатого венца

$$[p_{\max}] = 0{,}5 \cdot \sigma_{T2}\left[1 - (d / d_2)^2\right] = 0{,}5 \cdot 14 \cdot \left[1 - (240/258)^2\right] = 9{,}4 МПа.$$

Максимальная деформация соединения, допускаемая прочностью зубчатого венца

$$[\Delta_{\max}] = [p_{\max}] \cdot N_P / p = 9{,}4 \cdot 0{,}033 / 0{,}88 = 0{,}355 мм.$$

Максимально допустимый натяг соединения из условия прочности зубчатого венца

$$[N_{\max}] = [\Delta_{\max}] + u = 0{,}355 + 0{,}017 = 0{,}372 мм.$$

Исходя из минимального и максимально допустимого натяга подбираем для диаметра 240 мм посадку H7/u7. В этом случае диаметр отверстия венца будет иметь верхнее отклонение +0,046 мм и нижнее отклонение равное нулю. Соответственно наружный диаметр колесного центра будет иметь верхнее отклонение + 0,33 мм и нижнее отклонение +0,284 мм.

3 Задачи

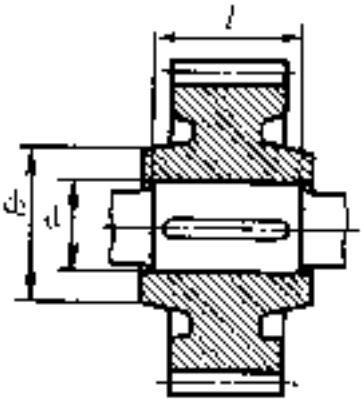


Рисунок 2 – Расчетная схема

Рассчитать цилиндрическое соединение зубчатого колеса с валом, нагруженное осевой силой и крутящим моментом, по исходным данным, приведенным в таблице 5. По результатам расчета подобрать стандартную посадку, проверить соединение на прочность и составить схему полей допусков.

Таблица 5 – Исходные данные к задачам

Вариант	d, мм	d_2, мм	l, мм	T, Нм	F_a, Н	$R_{a1}=R_{a2}$, мкм	f	K	Материал	
									вала	колеса
1	50	110	76	1260	2,4	0,8	0,12	1,8	Ст. 45	Ст. 35
2	64	120	80	1380	2,7	0,63	0,10	1,6	Ст. 50	Ст. 30
3	46	95	70	656	1,8	0,4	0,13	2,0	Ст. 35	Ст. 20
4	60	106	84	1208	2,6	1,0	0,14	1,7	Ст. 50	Ст. 45
5	36	70	62	565	1,2	0,315	0,09	2,5	Ст. 20	Ст. 50
6	75	140	100	1500	3,2	1,6	0,12	2,8	Ст. 45	Ст. 35
7	56	106	88	1180	2,33	0,8	0,16	2,0	Ст. 50	Ст. 20
8	84	150	120	1820	3,8	1,25	0,12	2,6	Ст40Х	Ст. 30
9	52	116	80	1150	2,0	0,63	0,14	3,0	Ст. 45	Ст. 20
10	68	128	100	1452	2,96	2,0	0,13	2,9	Ст. 40	Ст. 45

4 Литература

4.1 Основная литература

1. **Иванов М.Н.** Детали машин: Учеб. / М.Н. Иванов; Под ред. В.А. Финогенова. – М.: Высшая школа, 1998.
2. **Скойбеда А.Т.** Детали машин и основы конструирования: Учеб. / А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик. – Минск: Вышэйшая школа, 2000.
3. **Детали машин:** Учеб. Рек. МО / Л.А. Андриенко, Б.А. Байков, И.К. Ганулич и др.; Под ред. О.А. Ряховского. – М.: Изд – во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.

4.2 Дополнительная литература

1. **Анурьев В.И.** Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х т. Т. 1 / В.И. Анурьев; Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 1999.

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Изучение методики расчета косозубых цилиндрических зацеплений	4
2	Изучение методики расчета конических зацеплений с круговыми зубьями	12
3	Изучение методики расчета червячных передач	19
4	Изучение методики расчета сварных соединений	24
5	Изучение методики расчета резьбовых соединений	27
6	Изучение методики расчета шпоночных и шлицевых соединений	31
7	Изучение методики расчета соединений с гарантированным натягом	34

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для проведения практических занятий
к дисциплине «Основы функционирования систем сервиса»
для студентов бакалавриата направления 43.03.01 "Сервис"

Практическое занятие №1
Расчет трансформатора

Методические указания

Трехфазный силовой понижающий трансформатор имеет следующие данные:
- тип трансформатора ТС3С-1000/10,
- номинальная мощность S_H = 1000 кВА,
- номинальное напряжение первичной обмотки U_{1H} = 10 кВ,
- номинальное напряжение вторичной обмотки U_{2H} = 0,4 кВ,
- процентное значение напряжения короткого замыкания u_K = 8%,
- процентное значение тока холостого хода i_0 = 2%,
- потери холостого хода P_0 = 3 кВт,
- потери короткого замыкания P_{K3} = 10 кВт,
- коэффициент мощности $\cos\varphi_2$ = 0,8.

Фазы первичной и вторичной обмоток соединены "звездой".

Требуется:

1. Определить коэффициент трансформации.
2. По данным опытов холостого хода и короткого замыкания определить параметры схемы замещения и изобразить схему.
3. Рассчитать зависимость КПД от нагрузки $\eta = f(\beta)$, где коэффициент нагрузки в $\beta = S/S_h$. Определить максимальное значение КПД η.
4. Рассчитать зависимость изменения напряжения на зажимах вторичной обмотки от характера нагрузки, т.е. $\Delta U = f(\varphi)$ при номинальном токе.
5. Установить распределение нагрузки между трансформаторами одинаковой мощности, если напряжение короткого замыкания второго трансформатора на 10% больше первого (указанного в исходных данных), а нагрузка равна сумме номинальных мощностей обоих трансформаторов.

Решение

1. Коэффициент трансформации

$$K = \frac{U_{1H}}{U_{2H}} = \frac{10}{0,4} = 25$$

2. Номинальный ток первичной обмотки трехфазного трансформатора при соединении фаз "звездой", А

$$I_{1H} = I_{1\phi H} = \frac{S_H}{3U_{1\phi H}} = \frac{S_H}{\sqrt{3}\cdot U_{1H}} = \frac{1000}{\sqrt{3}\cdot 10} = 57,735 \text{ А},$$

где $U_{1\phi H} = \frac{U_{1H}}{\sqrt{3}} = 5773,5$ В.

Активное сопротивление короткого замыкания, Ом

$$r_{K3} = \frac{P_{K3}}{3I_{1\phi H}^2} = \frac{10000}{3\cdot 57,735^2} = 1,0 \text{ Ом}$$

Полное сопротивление короткого замыкания, Ом

$$z_{K3} = \frac{u_{K3}U_{1\phi H}}{I_{1\phi H}} = \frac{0,08\cdot 5773,5}{57,735} = 8 \text{ Ом}$$

Индуктивное сопротивление короткого замыкания, Ом

$$x_{K3} = \sqrt{z_{K3}^2 - r_{K3}^2} = \sqrt{8^2 - 1} = 7,94$$

Параметры обмоток, Ом

$$r_1 = r_2' = \frac{r_{K2}}{2} = 0{,}5;\ x_1 = x_2' = \frac{x_{K1}}{2} = 3{,}97$$

Полное сопротивление намагничивающего контура, Ом

$$z_m = \frac{U_{\text{ОПТ}}}{i_0 \cdot I_{1H}} = \frac{5773{,}5}{0{,}02 \cdot 57{,}735} = 5000$$

Активное сопротивление намагничивающего контура, Ом

$$r_m = \frac{P_0}{3 \cdot (i_0 \cdot I_{1H})^2} = \frac{3000}{3 \cdot (0{,}02 \cdot 57{,}735)^2} = 750$$

Индуктивное сопротивление намагничивающего контура, Ом

$$x_m = \sqrt{z_m^2 - r_m^2} = \sqrt{5000^2 - 750^2} = 4940$$

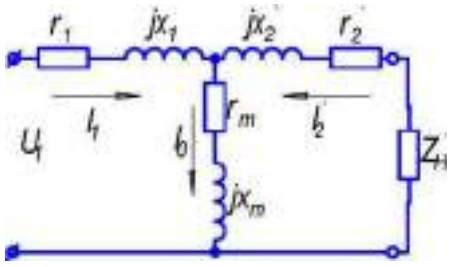


Рисунок 1 – Схема замещения трансформатора

3. КПД трансформатора

$$\text{КПД} \quad \eta = \frac{P_2}{P_1};$$

где $P_2 = \beta S_H \cos\varphi_2$ - полезная мощность,
$\cos\varphi_2$ - коэффициент мощности,
$P_1 = P_2 + \Sigma P$ - потребляемая мощность,
$\Sigma P = P_0 + \beta P_{KH}$ - сумма потерь.
Отсюда

$$\eta = \frac{\beta \cdot S_H \cdot \cos\varphi_2}{\beta \cdot S_H \cdot \cos\varphi_2 + P_0 + \beta^2 P_{KH}}.$$

Расчеты $\eta = f(\beta)$ сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1
P_0 = 3 кВт, P_{KH} = 10 кВт, $\cos\varphi_2$ = 0,8

β	P_2, кВт	Pк, кВт	ΣP, кВт	P_1, кВт	η, %
0,25	200	0,625	3,625	203,625	98,22
0,50	400	2,5	5,5	405,5	98,64
0,5477	438,2	3,0	6,0	444,2	98,65
0,75	600	5,625	8,625	60,625	98,58
1,00	800	10	13	813	98,40
1,25	1000	15,625	18,625	1018,625	98,17

Максимальное значение КПД η_{max} соответствует условию равенства постоянных и переменных потерь $P_0 = \beta^2_{ОПТ} \cdot P_{KH}$

Отсюда

$$\beta_{опт} = \sqrt{\frac{P_x}{P_{кн}}} = \sqrt{\frac{3}{10}} = 0{,}5477$$

Расчет η_{max} приведен в таблице 5.1. Значение η_{max} = 98,65 %.

4. Процентное изменение напряжения на зажимах вторичной обмотки

$$\Delta U = u_a \cos\varphi_2 + u_p \sin\varphi_2 + (u_a \cos\varphi_2 + u_p \sin\varphi_2)^2 / 200 \approx u_a \cos\varphi_2 + u_p \sin\varphi_2,$$

где $u_a = (I_1 \cdot r_k / U_{1ф н}) 100\% = \frac{57{,}735 \cdot 1}{5773{,}5} \cdot 100\% = 1\%$

$$u_p = \sqrt{u_k^2 - u_a^2} = \sqrt{8^2 - 1} = 7{,}94\%$$

Расчеты $\Delta U = f_2(\varphi)$ сведены в таблицу 1.2.

Таблица 1.2 - Изменение выходного напряжения AU, %

Характер нагрузки	φ_2	$\cos\varphi_2$	$\sin\varphi_2$	$u_a\cos\varphi_2$	$u_p\cos\varphi_2$	ΔU, %
индук-тивный	0	1	0	1	0	1
	30	0,867	0,5	0,867	3,97	4,84
	60	0,5	0,867	0,5	6,884	7,384
	90	0	1	0	7,94	7,94
емкост-ной	-30	0,867	-0,5	0,867	-3,97	-3,103
	-60	0,5	-0,867	0,5	-6,884	-6,384
	-90	0	-1	0	-7,94	-7,94

5. При параллельной работе двух трансформаторов между трансформаторами распределяется в соответствии с их напряжением короткого замыкания следующим образом:

первый трансформатор $S_1 = \frac{u_{k2}}{u_{k1} + u_{k2}} \cdot S_{НГ}$

второй трансформатор $S_2 = \frac{u_{k1}}{u_{k1} + u_{k2}} \cdot S_{НГ}$

По условию задания u_{K1}= 8 %, u_{K2} = 1,1 u_Ki= 8,8 %, $S_{НГ} = 2S_Н$=2000 кВА,

$$S_1 = \frac{8{,}8}{8 + 8{,}8} \cdot 2000 = 1047{,}62 \text{ кВА}. \quad S_{21} = \frac{8}{8 + 8{,}8} \cdot 2000 = 952 \text{ кВА}.$$

Таким образом, первый трансформатор перегружен, а второй недогружен примерно 5%.

По рассмотренному выше условию рассчитать трансформаторы.

Варианты и исходные данные к задачам приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Исходные данные к задачам

Ва-ри-ант	Тип	S_H, кВА	U_{1H}, кВ	U_{2H}, кВ	u_K, %	i_0, %	P_0, кВт	$P_{КЗ}$, кВт	$\cos\varphi_2$
1	*ТС3С-1000/10*	*1000*	*10*	*0,4*	*8*	*2*	*3*	*10*	*0,8*
2	ТС3С-1000/15	1000	15	0,5	9	3	4	11	0,9
3	ТС3С-1000/20	1000	20	0,6	10	4	5	12	1,0
4	ТС3С-1000/25	1000	25	0,7	11	5	6	13	1,1
5	ТС3С-1000/30	1000	30	0,8	12	6	7	14	1,2
6	ТС3С-2000/15	2000	15	0,5	9	3	4	11	0,9
7	ТС3С-2000/20	2000	20	0,6	10	4	5	12	1,0
8	ТС3С-2000/35	2000	25	0,7	11	5	6	13	1,1
9	ТС3С-2000/30	2000	30	0,8	12	6	7	14	1,2
10	ТС3С-2000/35	2000	20	0,9	13	7	8	15	1,3
11	ТС3С-3000/20	3000	20	0,6	10	4	5	12	1,0
12	ТС3С-3000/25	3000	25	0,7	11	5	6	13	1,1
13	ТС3С-3000/30	3000	30	0,8	12	6	7	14	1,2
14	ТС3С-3000/35	3000	35	0,9	13	7	8	15	1,3
15	ТС3С-3000/40	3000	40	1,0	14	8	9	16	1,4

Практическое занятие №2

Расчет двигателя постоянного тока

Методические указания

Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением имеет номинальные данные:

напряжение на зажимах двигателя $U_Н$, мощность на валу $P_{2Н}$, частота вращения $n_Н$, коэффициент полезного действия $\eta_Н$, сопротивления цепей якоря $R_Я$ и возбуждения $R_В$.

Исходные данные приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Исходные данные для расчета

$U_Н$, В	$P_{2Н}$, кВт	$n_Н$, об/мин	$\eta_Н$, %	$R_Я$, Ом	$R_В$, Ом
220	2,8	3000	85,5	0,6	190

Изобразить электрическую схему

Рассчитать характеристики двигателя: зависимости

- частоты вращения якоря
- момента на валу М
- коэффициента полезного действия η
- полезной мощности P_2

от тока якоря при значениях, равных 0,25; 0,5;0,75; 1,0 от номинального значения.

Решение

1. Расчет номинального режима работы

Номинальная потребляемая мощность, кВт

$$P_{1H} = \frac{P_{2П}}{\eta_П} = \frac{2,8}{0,855} = 3,275$$

Номинальный ток, потребляемый двигателем, А

$$I_H = \frac{P_{1H}}{U_H} = \frac{3,275}{220} = 14,88$$

Номинальный ток возбуждения, А

$$I_{BH} = \frac{U_H}{R_B} = \frac{220}{190} = 1,16$$

Номинальный ток якоря, А

$$I_{ЯН} = I_H - I_{BH} = 14,88 - 1,16 = 13,72$$

Номинальный момент двигателя, Нм

$$M_H = \frac{P_{2H}}{\omega_H} = \frac{2800}{314} = 8,92$$

где угловая частота $\omega_H = \frac{2\pi \cdot n_H}{60} = \frac{6,28 \cdot 3000}{60} = 314$

Суммарные потери в номинальном режиме работы, кВт

$$\sum P_H = P_{1H} - P_{2H} = 3,275 - 2,8 = 0,475$$

Переменные потери в номинальном режиме (электрические потери в обмотке якоря), кВт

$$P_{KH} = I^2_{ЯН} \cdot R_Я = 13,72^2 \cdot 0,6 \cdot 10^{-3} = 0,113$$

Потери на возбуждение, кВт

$$P_B = I^2_{BH} \cdot R_B = 1,16^2 \cdot 190 \cdot 10^{-3} = 0,256$$

Добавочные потери, кВт

$$P_{ДОБН} = 1\% P_{1H} = 0,0327$$

Постоянные потери (потери в стали и механические), кВт

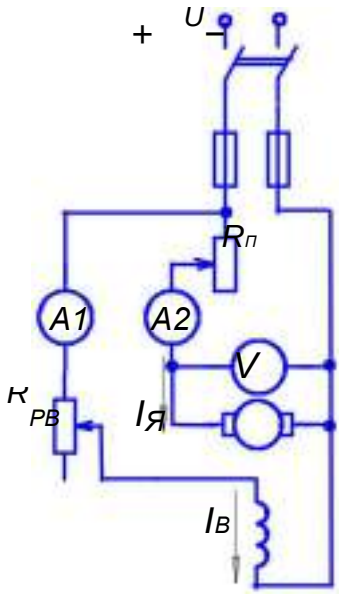
$P_0 = \sum P_H - P_{KH} - P_B - P_{ДОБН} = 0{,}475 - 0{,}113 - 0{,}256 - 0{,}033 = 0{,}0733$

2. Расчет режима работы при текущем значении тока якоря

Предполагаем, что магнитный поток остается постоянным.

Потребляемый ток двигателя

$$I = I_Я + I_{ВН}$$



Потребляемая мощность

$$P_1 = U_H I$$

Частота вращения

$$n = n_H \frac{U_H - I_Я R_Я}{U_H - I_{ЯН} R_Я}, \omega = \frac{2\pi n}{60}.$$

Потери

$P_K = I^2_Я R_Я = P_{KH} k^2_1$;

$P_{ДОБ} = P_{ДОБН} \cdot k_1^2$;

$\sum P = P_K + P_B + P_0 + P_{ДОБ}$,

причем для простоты расчета принимаем, что потери холостого P_0 с нагрузкой практически не меняются.

Полезная мощность

$$P_2 = P_1 - \sum P ,$$

Момент на валу

$$M = P_2/\omega,$$

Коэффициент полезного действия

$$\eta = \frac{P_2}{P_1}$$

Результаты расчета даны в таблице 2.2

Таблица 2.2 - Характеристики двигателя

$U_Н$ = 220 В, $I_{ВН}$= 1,16 А, $P_В$ = 0,225 кВт, P_0 = 0,0733 кВт

Параметры	$k_1 = I_Я / I_{ЯН}$			
	0,25	*0,5*	*0,75*	*1,0*
$I_Я$, А	3,43	6,86	10,29	13,72
I, А	4,59	8,02	11,45	14,88
P_1, кВт	1,01	1,764	2,52	3,275
n, об/мин	3087	3058	3029	3000
ω, 1/с	323	320	317	314
$P_К$, кВт	0,007	0,0282	0,0636	0,113
$P_{ДОБ}$, кВт	0,0002	0,0008	0,0018	0,0033
ΣP, кВт	0,337	0,359	0,395	0,475
P_2, кВт	0,673	1,405	2,12	2,8
М, Нм	2,08	4,39	6,69	8,62
η, %	66,6	79,6	84,2	85,5

Таблица 2.3 – Исходные данные для расчета

Вариант	$U_н$, В	$P_{2н}$, кВт	$n_н$, об/мин	$\eta_н$, %	$R_я$, Ом	$R_в$, Ом
1	220	2,8	3000	85,5	0,6	190
2	220	2,9	3200	85,5	0,6	190
3	220	3,0	3400	85,5	0,6	190
4	220	3,1	3600	85,5	0,6	190
5	220	3,2	3800	85,5	0,6	190
6	220	3,3	4000	85,0	0,7	195
7	220	3,4	4200	85,0	0,7	195
8	220	3,5	4400	85,0	0,7	195
9	220	3,6	4600	85,0	0,7	195
10	220	3,7	4800	85,0	0,7	195
11	220	3,8	5000	86,0	0,8	200
12	220	3,9	5200	86,0	0,8	200
13	220	4,0	5400	86,0	0,8	200
14	220	4,1	5600	86,0	0,8	200
15	220	4,2	5800	86,0	0,8	200

Практическая работа№ 3

Расчет генератора постоянного тока

Методические указания

Параметры генератора постоянного тока параллельного возбуждения приведены в таблице 3.1. Здесь приняты обозначения: номинальная мощность $P_{НГ}$ и напряжение $U_{НГ}$, ток возбуждения $i_{НГ}$, сопротивление обмотки якоря при 15°С, частота вращения, КПД η.

При расчете пренебречь реакцией якоря и считать ток возбуждения машины постоянным.

Таблица 3.1 - Данные машины постоянного тока

$P_{НГ}$, кВт	$U_{НГ}$, В	$i_{НГ}$, А	$n_{НГ}$, об/мин	η,%	$R_{НД}$, Ом	$P_{НД}$, кВт	$U_{НД}$, В
11	115	2	800	83	0,05	10	110

Требуется:

- определить частоту вращения данной машины в режиме двигателя, считая, что КПД при номинальной нагрузке в генераторном и двигательных режимах работы равны, напряжение на зажимах двигателя и его номинальная мощность даны в таблице 3.1;
- определить изменение частоты вращения двигателя при переходе от номинальной нагрузки к холостому ходу (током якоря при холостом ходе пренебречь);
- определить, как изменится частота вращения двигателя, если подведенное к обмотке якоря напряжение уменьшится до 0,8 $U_{НД}$ при неизменном тормозном моменте, соответствующем номинальной мощности двигателя.

Решение

1. Номинальный ток машины:

в режиме генератора

$I_{НГ} = P_{НГ} / U_{НГ} = 11000 / 115 = 95,65$ А

в режиме двигателя

$I_{НД} = P_{НД} / (U_{НД}\eta) = 10000 / (110 \cdot 0,83) = 109,53$ А

Ток в обмотке якоря:

в режиме генератора

$I_{Я\,НГ} = I_{НГ} + i_{НГ} = 95,65 + 2 = 97,65$ А

в режиме двигателя

$I_{Я\,НД} = I_{НД} - i_{НД} = 109,53 - 2 = 107,53$ А

так как по условию задачи ток возбуждения остается неизменным,

$i_{НГ} = i_{НД} = 2$ А

ЭДС обмотки якоря при номинальной нагрузке:

в режиме генератора

$E_{НГ} = U_{НГ} + I_{Я\,НГ} R_{Я15°} + \Delta U_{Щ} = 115 + 97,65 \cdot 0,062 + 2 = 123,0$ В

в режиме двигателя

$E_{НД} = U_{НД} + I_{Я\,НД} R_{Я75°} - \Delta U_{Щ} = 110 + 107,53 \cdot 0,062 - 2 = 101,3$ В

где сопротивление обмотки якоря, приведенное к температуре 75°С,

$R_{Я75°} = R_{Я15}(235+75)/(235+15) = 0,05 \cdot 1,24 = 0,062$ Ом

Падение напряжения в переходном контакте щеток обычно принимают

$\Delta U_{Щ} = 2$ В

Частоту вращения можно определить из формулы ЭДС Е:

$E = cn\Phi$

где с – постоянный для данной машины коэффициент.

Магнитный поток Ф считаем постоянным, так как ток возбуждения по условию задачи не меняется, а реакцией якоря пренебрегаем. Таким образом, частота вращения двигателя при номинальной нагрузке может быть найдена из соотношения

$E_{НГ} / E_{НД} = n_{НГ} / n_{НД}$

откуда

$n_{НД} = n_{НГ}(E_{НГ} / E_{НД}) = 800(101,3 / 123) = 670$ об/мин.

2. Для того, чтобы найти изменение частоты вращения двигателя при переходе от номинальной нагрузки к холостому ходу, используем уравнения ЭДС двигателя:

при номинальной нагрузке

$E_{НД} = U_{НД} – I_{ЯНД} R_{Я75°} – \Delta U_{Щ} = cn_{НД}Ф$

при холостом ходе, пренебрегаем током якоря (по условию задачи),

$E_{ОД} \approx U_{НД}\ cn_{ОД}Ф$

Откуда, принимая магнитный поток постоянным, получаем соотношение

$n_{ОД} / n_{НД} = U_{НД} / E_{НД}$

из которого определяем искомую частоту вращения двигателя при холостом ходе

$n_{ОД} = n_{НД}(U_{НД} / E_{НД}) = 670(110 / 101,3) = 727$ об/мин

Относительное изменение частоты вращения

$\Delta = (n_{ОД} – n_{НД})/ n_{НД}\ 100\% = (727 – 670) / 670 \cdot 100 = 8,5\%$

3. Для определения частоты вращения двигателя при пониженном напряжении, рассмотрим сначала формулу электромагнитного момента

$M = k\ Ф\ I_{НД}$

где k– постоянный для данной машины коэффициент.

По условию задачи при изменении напряжения момент двигателя остается равным номинальному, и магнитный поток Ф не меняется. Отсюда следует, что ток обмотки якоря при изменении напряжения также остается постоянным, равным номинальному. Это обстоятельство позволяет записать формулу частоты вращения двигателя

при номинальном напряжении

$U_{НД}\ n_{НД} = (U_{НД} – I_{Я\ НД}\ R_{Я75} – \Delta U_{Щ}) / cФ$

при пониженном напряжении $0,8\ U_{НД}$

$n = (0,8U_{НД} – I_{Я\ НД}\ R_{Я75} – \Delta U_{Щ}) / cФ$

Искомое изменение частоты вращения

$n / n_{НД} = (0,8U_{НД} – I_{Я\ НД}\ R_{Я75} – \Delta U_{Щ}) / (U_{НД} – I_{Я\ НД}\ R_{Я75} – \Delta U_{Щ}) =$

$= (0,8 \cdot 110 – 109,53 \cdot 0,062 – 2) / (110 – 109,53 \cdot 0,062 – 2) = 0,78$

Таблица 3.2 - Исходные данные для расчета

Вариант	$P_{НГ}$, кВт	$U_{НГ}$, В	$i_{НГ}$, А	$n_{НГ}$, об/мин	η, %	$R_{НД}$, Ом	$P_{НД}$, кВт	$U_{НД}$, В
1	11	115	2	800	83	0,05	10	110
2	12	115	2	850	84	0,05	11	110
3	13	115	2	900	85	0,05	12	110
4	14	115	2	950	86	0,05	13	110
5	15	115	2	1000	87	0,05	14	110
6	11	120	3	800	83	0,05	10	115
7	12	120	3	850	84	0,05	11	115
8	13	120	3	900	85	0,05	12	115
9	14	120	3	950	86	0,05	13	115
10	15	120	3	1000	87	0,05	14	115
11	11	125	4	800	83	0,05	10	120
12	12	125	4	850	84	0,05	11	120
13	13	125	4	900	85	0,05	12	120
14	14	125	4	950	86	0,05	13	120
15	15	125	4	1000	87	0,05	14	120

Практическая работа №4
Расчет асинхронного двигателя

Методические указания

Трехфазный асинхронный двигатель с фазным ротором имеет данные, приведенные в таблице 4.1: число пар полюсов 2р, номинальная мощность P_{2H}, линейное напряжение обмотки ротора $и_{2Л}$, активные сопротивления фазы статора п и ротора r_2при 20°С, индуктивные сопротивления статора x_1 и ротора x_2. Частота сети f_1= 50 Гц, напряжение U_1= 380 В.

Соединение обмоток статора и ротора "звезда". Класс нагревостойкости изоляции F, расчетная температура обмоток 115°С.

Таблица 4.1 - Данные асинхронных двигателей с фазным ротором

Тип двигателя	2р	P_{2H} кВт	U_{2H} В	r_1 Ом	r'_2 Ом	x_1 Ом	x'_2 Ом
4АК200М4УВ	2	22	340	0,024	0,026	0,050	0,075

Требуется:

1. Определить синхронную частоту вращения.

Определить потребляемый ток, момент и коэффициент мощности при пуске двигателя с замкнутой накоротко обмоткой ротора, т.е. без пускового реостата.

2. Определить сопротивление пускового реостата Rрпри котором начальный пусковой момент имеет максимально возможное значение. Определить в этом режиме пусковой момент, ток статора и коэффициент мощности.

3. Рассчитать механические характеристики двигателя для трех значений добавочных сопротивлений в цепи ротора: $R_д = 0$, $R_д = R_Р/ 2$, $R_д = R_Р$.

Решение

1. Синхронная частота вращения, об/мин

$$n_1 = \frac{60 \cdot f_1}{p} = \frac{60 \cdot 50}{1} = 3000$$

Активные сопротивления обмоток при 115°С, Ом

R_1=r_1(235 +115) /(235 + 20) = 0,024 -1,3725 = 0,03294

R'_2 =r'_2(235 +115)/(235 + 20) = 0,026 • 1,3725 = 0,0357

Полное сопротивление короткого замыкания при отсутствии пускового реостата, Ом

$$Z_K = \sqrt{(R_1 + R'_2)^2 + (x_1 + x'_2)^2} = \sqrt{R_K^2 + x_K^2} = \sqrt{0,0686^2 + 0,125^2} = 0,1426$$

где R_K= R_1+ R'_2= 0,03294 + 0,0357 = 0,0686, x_K = x_1 + x'_2 =0,50 + 0,075 = 0,125 Начальный пусковой ток, А

$$I_п = \frac{U_{1ф}}{Z_K} = \frac{220}{0,1426} = 1542,8$$

где $U_{1ф} = \frac{U_1}{\sqrt{3}} = \frac{380}{\sqrt{3}} = 220$ В

Коэффициент мощности при пуске

$$\cos\varphi_п = \frac{R_K}{Z_K} = \frac{0,0686}{0,125} = 0,549$$

Пусковой момент, Нм

$$M_п = \frac{pmU_{1ф}^2 R_2}{2\pi f_1 Z_K^2} = \frac{1 \cdot 3 \cdot 220^2 \cdot 0,0357}{2\pi \cdot 50 \cdot 0,1426^2} = 811,4$$

где m= 3 - число фаз обмотки статора.

Критическое скольжение

$s_K = R'_2 / X_K = 0{,}2855$

Максимальный момент, Нм

$$M_K = \frac{pmU_{1\phi}^2}{4\pi f_1 X_K} = \frac{1 \cdot 3 \cdot 220^2}{4\pi \cdot 50 \cdot 0{,}125} = 1848{,}7$$

2. Сопротивление пускового реостата определяем из условия, что пусковой $M_П$ момент имеет максимально возможное значение $M_K (M_П = M_K)$, поэтому критическое скольжение

$S_K = R'_2 / X_K = 1$

Суммарное активное сопротивление роторной цепи определяется сопротивлением обмотки ротора и сопротивлением пускового реостата

$R_{2\Sigma} = R_2 + R_P = X_K$

Откуда определяем приведенное значение пускового реостата, Ом

$R'_P = X_K - R'_2 = 0{,}125 - 0{,}0357 = 0{,}0893$

Искомое сопротивление пускового реостата, Ом

$R_P = R'_P / k^2 = 0{,}0893 / 1{,}118^2 = 0{,}0715$

где коэффициент трансформации обмоток статора и ротора

$$k = \frac{U_{1\phi}}{U_{2\phi}} = \frac{U_1}{U_{2л}} = \frac{380}{340} = 1{,}118$$

Полное сопротивление короткого замыкания при наличии пускового реостата R_P, Ом

$$Z_K = \sqrt{R_K^2 + X_K^2} = \sqrt{0{,}1579^2 + 0{,}125^2} = 0{,}2014,$$

где $R_K = R + R'_2 + R_P = 0{,}03294 + 0{,}0357 + 0{,}0898 = 0{,}1579$

Начальный пусковой ток, А

$I_н = U_{1ф} / Z_K = 220 / 0{,}2014 = 1092{,}3$

Коэффициент мощности при пуске

$cos\varphi_K = R_K / Z_K = 0{,}1579 / 0{,}2014 = 0{,}784$

3. При добавочном сопротивлении $R_Д = R'_P / 2$ суммарное сопротивление роторной цепи, Ом

$R_{2\Sigma} = R'_2 + R'_P / 2 = 0{,}0357 + 0{,}0893 / 2 = 0{,}0803$

Полное сопротивление короткого замыкания при

$$Z_K = \sqrt{R_K^2 + X_K^2} = \sqrt{0{,}1133^2 + 0{,}125^2} = 0{,}1687,$$

где $R_K = R_1 + \frac{R_P}{2} = 0{,}03294 + 0{,}0803 = 0{,}1133$

Пусковой момент, Нм

$$M_П = \frac{pmU_{1\phi}^2 R_K}{2\pi f_1 Z_K^2} = \frac{1 \cdot 3 \cdot 220^2 \cdot 0{,}0803}{2\pi \cdot 50 \cdot 0{,}1687^2} = 1304$$

Критическое скольжение

$s_K = R'_2 / X_K = 0{,}0803 / 0{,}1687 = 0{,}476$

Расчет механической характеристики ведем по упрощенной формуле Клосса

$$M = \frac{2M_K}{\frac{s_K}{s} + \frac{s}{s_K}}$$

Значения M и s_K определены ранее, причем s_K различно для каждой механической характеристики.

Расчеты механических характеристик M= f(s) для трех значений добавочных сопротивлений сведены в таблицу 4.2.

Таблица 4.2 - Электромагнитный момент, М, Н-м
Мк = 1848,7 Н-м

R	s									S_K
	0	*0,125*	*0,250*	*0,375*	*0,500*	*0,625*	*0,750*	*0,875*	*1,0*	
0	0	1358,5	1832,6	1782,1	1592,2	1397,4	1229,4	1090,3	811,4	0,2855
R_p/ 2	0	908,3	1522,1	1797,4	1846,5	1782,2	1672,8	1552,1	1304	0,476
R_p	0	455,1	870,0	1215,6	1479,0	1661,8	1774,8	1832,4	1848,7	1

Таблица 4.3 - Исходные данные для расчета

Вариант	Тип двигателя	2p	P_{2H} кВт	U_{2H} В	r_1 Ом	r'_2 Ом	x_1 Ом	x'_2 Ом
1	4АК200 М4УВ	2	22	340	0,024	0,026	0,050	0,075
2	4АК200 М4УВ	2	23	360	0,024	0,027	0,051	0,076
3	4АК200 М4УВ	2	24	380	0,024	0,028	0,052	0,077
4	4АК200 М4УВ	2	25	400	0,024	0,029	0,053	0,078
5	4АК200 М4УВ	2	26	420	0,024	0,030	0,054	0,079
6	4АК200 М4УВ	2	20	340	0,022	0,026	0,050	0,075
7	4АК200 М4УВ	2	21	360	0,022	0,027	0,051	0,076
8	4АК200 М4УВ	2	22	380	0,022	0,028	0,052	0,077
9	4АК200 М4УВ	2	23	400	0,022	0,029	0,053	0,078
10	4АК200 М4УВ	2	24	420	0,022	0,030	0,054	0,079
11	4АК200 М4УВ	2	24	340	0,026	0,026	0,050	0,075
12	4АК200 М4УВ	2	25	360	0,026	0,027	0,051	0,076
13	4АК200 М4УВ	2	26	370	0,026	0,028	0,052	0,077
14	4АК200 М4УВ	2	27	400	0,026	0,029	0,053	0,078
15	4АК200 М4УВ	2	28	420	0,026	0,030	0,054	0,079

Практическая работа№ 5

Расчет трехфазного асинхронного двигателя

Методические указания

Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором питается от трехфазной сети с линейным напряжением Ui, частотой 50 Гц. Величины, характеризующие номинальный режим двигателя: мощность на валу P_{2H}, синхронная частота вращения n_1, номинальное скольжение s_H, коэффициент мощности $\cos\varphi_H$и полезного действия η_H, кратности критического $к_М$ и пускового моментов $к_П$, кратность пускового тока i_nприведены в таблице 5.1. Соединение обмоток статора - "треугольник".

Таблица 5.1 - Данные для расчета

Тип двигателя	U_1, В	P_{2H}, кВт	n_1 об/мин	S_H %	$\cos\varphi_H$	η_H %	$k_М$	$k_П$	$i_П$
4А132S4У3	220	7,5	1500	2,9	0,86	87,5	3,0	2,2	7,5

Определить:

- число пар плюсов;
- номинальную частоту вращения ротора;
- номинальный фазный ток обмотки статора;
- номинальный момент на валу;
- критическое скольжение и момент двигателя;
- пусковой момент при номинальном напряжении и снижении его значения на 10%;
- указать три характерные точки механической характеристики двигателя;
- пусковой ток;
- величину емкости блока конденсаторов, увеличивающих коэффициент мощности до 0,95 и изобразить электрическую схему двигателя с включением блока конденсаторов.

Решение

1. Число пар полюсов обмотки статора

$$p = \frac{60 \cdot f}{n_1} = \frac{60 \cdot 50}{1500} = 2$$

2. Номинальная частота вращения ротора, об/мин

$n_H = n_1(1 - s_H) = 1500(1 - 0{,}029) = 1456{,}5$

3. Номинальное фазное напряжение, В

При соединении в $\Delta U_ф = U_1 = 220$

где угловая скорость вращения, 1/с

4. Номинальный фазный ток обмотки статора, А

$$I_{ном} = \frac{P_{2ном}}{3U_ф \eta_{ном} \cos\varphi_{ном}} = \frac{7500}{3 \cdot 220 \cdot 0{,}875 \cdot 0{,}86} = 15{,}1$$

5. Номинальный момент на валу, Н-м

$$M_н = \frac{P_{2н} 10^3}{\omega_н} = \frac{7500}{152{,}45} = 49{,}2$$

Угловая скорость вращения, 1/с

$$\omega_н = \frac{2 \cdot \pi \cdot n_н}{60} = \frac{2 \cdot 3{,}14 \cdot 1456{,}6}{60} = 152{,}45$$

6. Критическое скольжение

$S_{кр} = S_H(k_M + \sqrt{к_м^2} - 1) = 0{,}029(3 + \sqrt{9} - 1) = 0{,}17$

7. Критический момент, Н-м

$Мм = к_м M_н = 3 \ \ 49{,}2 = 147{,}6$

8. Пусковой момент

При номинальном напряжении, Н-м

$M_П = к_П M_Н = 2{,}2 \ \ 49{,}2 = 108{,}2$

при пониженном напряжении

$$M_п = M_п \left(\frac{U}{U_н}\right)^2 = M_п \cdot 0{,}9^2 = 0{,}81 \cdot 108{,}2 = 87{,}6$$

9. Данные к расчету механической характеристики

Таблица 5.2

Параметры	Режим работы		
	Номинальный	Критический	Пусковой
s	0,029	0,17	1
М, Н- м	49,2	147,6	108,2

10. Пусковой ток, А

$I_П = i_П I_{ФН} = 7{,}5 \ -15{,}1 = 113{,}25$

11. Емкость блока конденсаторов, мкФ

$$C = \frac{P_н}{2\pi \cdot f \cdot U_1^2}(tg\varphi_1 - tg\varphi_2) = \frac{7500}{6{,}28 \cdot 50 \cdot 220^2}(0{,}593 - 0{,}3$$

где φ_1 и φ_2- соответственно углы сдвига фаз между напряжением и током до включения и после включения блока конденсаторов, град

$\varphi_1 = \arccos 0{,}86 = 30{,}7$

$\varphi_2 = \arccos 0{,}86 = 18{,}3$

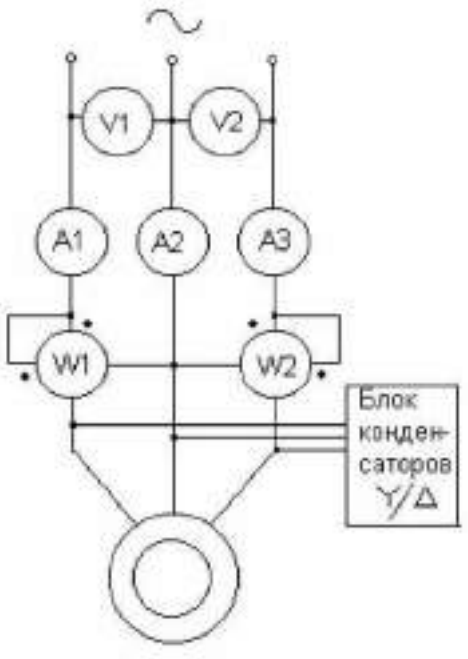


Рисунок 5.1 - Электрическая схема двигателя с блоком конденсаторов

Таблица 5.3 - Исходные данные для расчета

Вариант	Тип двигателя	U_1, В	$P_{2н}$, кВт	n_1 об/мин	$s_н$ %	$\cos\varphi_н$	$\eta_н$ %	$k_М$	$k_П$	$i_П$
1	4А132S4У3	220	5,0	1500	2,5	0,82	83,5	3,0	2,2	7,5
2	4А132S4У3	220	5,5	1500	2,6	0,83	84,5	3,0	2,2	7,5
3	4А132S4У3	220	6,0	1500	2,7	0,84	85,5	3,0	2,2	7,5
4	4А132S4У3	220	6,5	1500	2,8	0,85	86,5	3,0	2,2	7,5
5	4А132S4У3	220	7,0	1500	2,9	0,86	87,5	3,0	2,2	7,5
6	4А132S4У3	220	7,5	1500	2,5	0,82	85,5	3,0	2,2	7,5
7	4А132S4У3	220	8,0	1500	2,6	0,83	86,5	3,0	2,2	7,5
8	4А132S4У3	220	8,5	1500	2,7	0,84	87,5	3,0	2,2	7,5
9	4А132S4У3	220	9,0	1500	2,8	0,85	88,5	3,0	2,2	7,5
10	4А132S4У3	220	9,5	1500	2,9	0,86	89,5	3,0	2,2	7,5
11	4А132S4У3	220	7,5	1500	2,5	0,82	83,5	3,0	2,2	7,5
12	4А132S4У3	220	8,0	1500	2,6	0,83	84,5	3,0	2,2	7,5
13	4А132S4У3	220	8,5	1500	2,7	0,84	85,5	3,0	2,2	7,5
14	4А132S4У3	220	9,0	1500	2,8	0,85	86,5	3,0	2,2	7,5
15	4А132S4У3	220	9,5	1500	2,9	0,86	87,5	3,0	2,2	7,5

Практическое занятие №6

Расчет двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением

Методические указания

Двигатель постоянного тока с последовательным возбуждением имеет номинальные данные: напряжение на зажимах двигателя $U_н$, мощность на валу $P_{2Н}$, частота вращения $n_Н$, коэффициент полезного действия $\eta_Н$, сопротивления цепей якоря и возбуждения $R_в$.

Исходные данные приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 - Данные для расчета

$U_н$ В	$P_{2Н}$ кВт	$n_н$ об/мин	$\eta_Н$ %	$R_я$ Ом	$R_в$ Ом
110	1,1	1500	72,5	0,52	0,48

Изобразить электрическую схему двигателя.

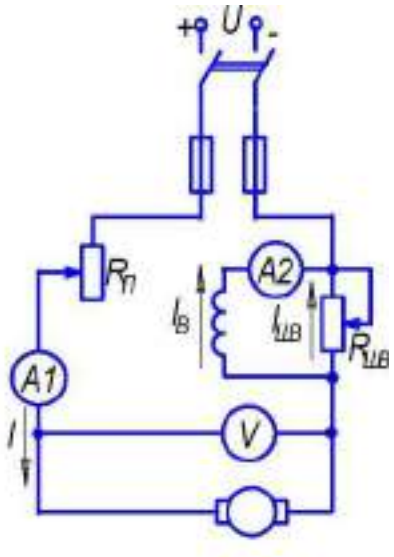
Рассчитать зависимости:

- частоту вращения якоря
- момент на валу М,
- коэффициент полезного действия
- полезной мощности двигателя от потребляемого тока.

Сравнить частоту вращения двигателя при номинальном моменте для естественной механической характеристики (напряжение на якоре без шунтирования обмотки возбуждения) и двух искусственных характеристик:

- напряжение на якоре без шунтирования обмотки возбуждения
- напряжение на якоре шунтированием обмотки возбуждения, сопротивление шунта.

Вычислить пусковое сопротивление из условия и пусковой момент.



работы, кВт

Решение

1. Расчет номинального режима работы

Номинальная потребляемая мощность, кВт

$$P_{1н} = \frac{P_{2н}}{\eta_н} = \frac{1{,}1}{0{,}725} = 1{,}517$$

В двигателе последовательного возбуждения ток возбуждения определяется током якоря. Номинальный ток якоря и ток возбуждения, А

$$I_н = I_{ян} = I_{вн} = \frac{P_{1н}}{\eta_н} = \frac{1517}{110} = 13{,}79$$

Номинальный момент двигателя, Нм

$$M_н = \frac{P_{2н}}{\omega_н} = \frac{1100}{157} = 7{,}0$$

где угловая частота вращения 1/с

$$\omega_н = 2\pi \frac{n_н}{60} = 6{,}28\frac{1500}{60} = 157$$

Суммарные потери в номинальном режиме

$$\Sigma P_н = P_{1н} - P_{2н} = 1{,}517 - 1{,}1 = 0{,}417$$

Переменные потери в номинальном режиме (электрические потери в обмотках), кВт

$$P_{кн} = P_{ян} + P_{вн} + P_{доб\,н} = 0{,}0989 + 0{,}0913 + 0{,}0152 = 0{,}2054$$

где потери в обмотке якоря, кВт

$$P_{ян} = I^2_{ян} \cdot R_я = 13{,}79^2 \cdot 0{,}52 \cdot 10^{-3} = 0{,}0989$$

потери на возбуждение, кВт

$$P_{вн} = I^2_{вн} \cdot R_в = 13{,}79^2 \cdot 0{,}48 \cdot 10^{-3} = 0{,}0913$$

добавочные потери, кВт

$$P_{доб\,н} = 1\% \cdot P_{1н} = 0{,}0152$$

Постоянные потери (потери в стали и механические) , кВт

$$P_0 = \Sigma P_н - P_{кн} = 0{,}417 - 0{,}2054 = 0{,}212$$

Принимаем, что потери в стали и механические равны:

$$P_{ст\,н} = \frac{P_0}{2} = 0{,}106$$

2. Расчет для режима естественной механической характеристики при текущем значении тока якоря *1я.*

Отличием двигателя последовательного возбуждения является то, что ток возбуждения $I_В$ определяется током якоря и изменяется в зависимости от момента нагрузки. При этом изменяется величина магнитного потока Ф. Изменение магнитного потока от тока возбуждения приводится в таблице 6.2.

Таблица 6.2 - Зависимость $к_Ф = f(I_В/I_{ВН})$

Iв/Iвн	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
$к_Ф$	0,05	0,45	0,73	0,88	0,95	1,0	1,03	1,06	1,08	1,09	1,1

Расчетные формулы

Потребляемая мощность, кВт

$$P_1 = U_н \cdot I\,,$$

Частота вращения якоря, об/мин

$$n = n_н \frac{U_н - k_1 I_{ян}(R_я + R_в)}{k_ф(U_н - I_{ян}(R_я + R_в))},$$

где $k_1 = I_Я / I_{ЯН}$ - относительное значение тока якоря,

$к_Ф = Ф / Ф_Н$ - относительное значение магнитного потока,

$R_Н$ и $R_В$ - сопротивления цепи якоря и обмотки возбуждения.

С изменением потока возбуждения потери в стали изменяются пропорционально квадрату изменения потока:

$$P_{ст} = к_ф^2 \cdot P_{ст\ н}$$

Переменные потери, кВт

$$P_к = P_{кн} \cdot \left(\frac{I}{I_н}\right)^2$$

Механические потери полагаем пропорциональными частоте вращения, кВт

$$P_{мх} = P_{мх\ н} \cdot \frac{n}{n_н}$$

Суммарные потери, кВт

$$\Sigma P = P_к + P_{мх} + P_{ст}$$

Полезная мощность, кВт

$$P_2 = P_1 - \Sigma P$$

КПД, %

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \cdot 100$$

Расчеты режима естественной механической характеристики сведены в таблицу 6.3

Таблица 6.3 - Режим естественной механической характеристики
$P_{МХ}$ = 0,106 кВт, $P_{СТ\ Н}$ = 0,106 кВт

Параметры	$k_1 = I / I_Н$			
	0,25	0,5	0,75	1,0
I, А	3,45	6,90	10,35	13,79
$к_Ф$	0,52	0,82	0,93	1,0
P_1, кВт	0,379	0,758	1,138	1,517
n, об/мин	2884	1829	1613	1500
ω, 1/с	302	192	167	157
$P_К$, кВт	0,0128	0,0514	0,1155	0,2054
$P_{МХ}$, кВт	0,204	0,129	0,114	0,106
$P_{СТ}$, кВт	0,0287	0,0713	0,0917	0,106
ΣP, кВт	0,245	0,252	0,321	0,417
P_2, кВт	0,134	0,506	0,818	1,1
М, Нм	0,44	2,64	4,90	7,0
η, %	35,3	66,8	72,1	72,5

3. Расчеты для режима искусственной механической характеристики при шунтировании обмотки возбуждения $R_{ШВ} = R_В$).

Потребляемая мощность, кВт

$$P_1 = U_н \cdot I,$$

где $I = 1_Я$ - ток, потребляемый двигателем.

Ток возбуждения равен половине тока якоря, так как $R_{ШВ} = R_В$:

$$I_в = I_{шв} = \frac{I_я}{2}$$

Частота вращения якоря, об/мин

$$n = n_н \frac{U_н - k_1 I_{ян}(R_я + R_в/2)}{k_ф(U_н - I_{ян}(R_я + R_в))},$$

Переменные потери, кВт

$$P_к = P_я + P_в + P_{доб} = k_1^2\left[I_я^2(R_я + R_в/2) + P_{доб\ н}\right]$$

где потери в обмотке якоря, кВт

$$P_я = I_я^2 \cdot R_я,$$

потери на возбуждение, кВт

$$P_в = I_в^2 R_я + I_{шв}^2 P_{шв} = 0{,}5 I_я^2 R_в$$

добавочные потери

$$P_{доб} = к_1^2 \cdot P_{доб\ н},$$

Суммарные потери, кВт

$$\Sigma P = P_к + P_{мх} + P_{ст}$$

Расчет остальных величин производится по формулам, приведенным в п. 2. Расчеты для режима искусственной механической характеристики сведены в таблицу 6.4.

Таблица 6.4 - Режим искусственной механической характеристики при шунтировании обмотки возбуждения ($R_{ШВ} = R_В$), $U = U_Н = 110$ В.

Параметры	$k_1 = I / I_Н$		
	0,5	0,75	1,0
I, А	6,90	10,35	13,79
$I_В / I_{ВН}$	0,25	0,375	0,50
$к_Ф$	0,52	0,70	0,83
P_1, кВт	0,758	1,138	1,517
n, об/мин	3140	2275	1869
ω, 1/с	329	238	196
$P_К$, кВт	0,040	0,090	0,16
$P_{МХ}$, кВт	0,222	0,161	0,106
$P_{СТ}$, кВт	0,028	0,052	0,073
ΣP, кВт	0,290	0,303	0,339
P_2, кВт	0,469	0,835	1,18
М, Нм	1,41	3,51	6,01
η, %	61,8	73,4	77,6

4. Расчеты для режима искусственной механической характеристики при пониженном напряжении питания ($U = 0{,}5\ U_Н$).

Частота вращения якоря, об/мин

$$n = n_н \frac{U_н - k_1 I_{ян}(R_я + R_в)}{k_ф(U_н - I_{ян}(R_я + R_в))},$$

Расчет остальных величин производится по формулам, приведенным в п.2.

Таблица 6.5 - Режим искусственной механической характеристики при пониженном напряжении питания (U = 0,5 $U_Н$ = 55 В).

Параметры	$k_1 = I / I_Н$			
	0,25	0,5	0,75	1,0
I, А	3,45	6,90	10,35	13,79
$к_Ф$	0,52	0,82	0,93	1,0
P_1, кВт	0,19	0,379	0,569	0,7585
n, об/мин	1545	914	748	642
ω, 1/с	162	95,8	78,4	67,3
$P_К$, кВт	0,0128	0,0514	0,1155	0,2054
$P_{МХ}$, кВт	0,109	0,064	0,053	0,045
$P_{СТ}$, кВт	0,0287	0,0713	0,0917	0,106
ΣP, кВт	0,151	0,187	0,260	0,357
P_2, кВт	0,039	0,192	0,309	0,402
M, Нм	0,24	2,00	3,94	5,97
η, %	20,5	50,6	54,3	53,0

5. Сравнение частоты вращения двигателя при различных режимах работы

В таблице 6.6 приведены значения частоты вращения при различных режимах работы двигателя по данным, полученным из предыдущих расчетов (таблицы 6.1-6.5)

Таблица 6.6 - Частота вращения при различных режимах работы

Режим работы	Номинальный	U = 110 В шунтирование ОВ	U = 55 В
n, об/мин	1500	1869	642
$n / n_Н$	1	1,25	0,43

6. Расчет пускового сопротивления и пускового момента

Пусковой ток

$$I_н = \frac{U}{R_я + R_в + R_п},$$

Отсюда определим пусковое сопротивление

$$R_п = \frac{U_н}{I_п} - R_я - R_в = \frac{110}{2 \cdot 13{,}79} - 0{,}52 - 0{,}48 = 3\ Ом$$

Пусковой момент

$$M_п = M_н \cdot \left(\frac{I_п}{I_н}\right)^2 = 4M_н = 4 \cdot 7 = 28 Нм$$

Таблица 6.7 - Исходные данные для расчета

Вариант	$U_н$ В	$P_{2н}$ кВт	$n_н$ об/мин	$\eta_н$ %	$R_я$ Ом	$R_в$ Ом
1	110	1,1	1500	72,5	0,52	0,48
2	110	1,2	1600	73,5	0,53	0,49
3	110	1,3	1700	74,5	0,54	0,50
4	110	1,4	1800	75,5	0,55	0,51
5	110	1,5	1900	76,5	0,56	0,52
6	110	1,1	1500	77,5	0,57	0,53
7	110	1,2	1600	78,5	0,58	0,54
8	110	1,3	1700	79,5	0,59	0,55
9	110	1,4	1800	80,5	0,60	0,56
10	110	1,5	1900	81,5	0,61	0,57
11	110	1,1	1500	82,5	0,62	0,58
12	110	1,2	1600	83,5	0,63	0,59
13	110	1,3	1700	84,5	0,64	0,60
14	110	1,4	1800	85,5	0,65	0,61
15	110	1,5	1900	86,5	0,66	0,62

Практическая работа №7

Расчет асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором

Методические указания

1. Номинальный ток может быть определен из формулы номинальной мощности двигателя (мощности на валу).

$$P_н = \sqrt{3} U_н I_н \cos\varphi_н \eta_н$$

2. Номинальный момент двигателя в (Н м) определяется по формуле

$$M_н = 9550 \frac{P_н}{n_н}$$

где $P_н$ - номинальная мощность двигателя, кВт,

$n_н$ - номинальная скорость вращения ротора, об/мин.

$n_н = n_c(1 - S_n)$,

где n_c - скорость вращения магнитного поля статора,

S_H - номинальное скольжение в долях единицы.

Пусковой ток, пусковой и критический (максимальный) моменты определяются по соответствующим отношениям к номинальным значениям, приведенным в табл. 7.1.

3 и 4. Мощность, потребляемая двигателем из сети, отличается от его номинальной мощности на величину потерь в двигателе, а коэффициент полезного действия вам дан

$$\eta_н = \frac{P_н}{P_1}$$

С учетом этого вы просто определите необходимые величины.

5. Чтобы ответить на этот вопрос надо знать, что вращающий момент пропорционален квадрату напряжения. Например, если напряжение снизилось на 10%, то есть стало равным 90% номинального, то момент будет

$$M_и = 0{,}9^2 M_н = 0{,}81 M_н$$

Чтобы осуществился запуск, пусковой момент должен быть больше момента сопротивления рабочей машины (в условии задачи принимается равным номинальному моменту двигателя).

6. Механическую характеристику двигателя можно построить, используя формулу

$$M = \frac{2M_{макс}}{\frac{S_{кр}}{S} + \frac{S}{S_{кр}}}$$

где S_{Kp} - критическое скольжение, при котором двигатель развивает максимальный (критический) момент,

S - текущее скольжение (вы принимаете сами несколько значений от 0 до 1, в том числе для S_H и S_{Kp}).

Скорость вращения ротора (вала) определяется по скольжению

$n = n_c(1 - S)$

Рассчитанные для построения механической характеристики величины, надо представить в виде таблицы

s									
n									
M									

Следует иметь в виду, что этот метод расчета механической характеристики дает приближенные результаты. Для оценки точности нанесите на график точки пускового, максимального и номинального моментов. Особенно большие расхождения будут в

области больших скольжений и в пусковом моменте. С учетом каталожных данных (нанесенные точки $M_{пуск}$, $M_{макс}$ и $M_н$) пунктиром уточните механическую характеристику.

Задание

Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором включен в сеть на номинальное напряжение 380 В. Технические данные электродвигателя приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Варианты к задаче

Номер варианта	Типоразмер электродвигателя	Основные технические данные электродвигателя							
		Мощность P, кВт	КПД, %	Коэффициент мощности cosφ	Номинальное скольжение Sн, %	Критическое скольжение, Sкр, %	Кратность пускового тока Iп/Iн	Кратность пусового. момента Мп/Мн	Перегрузочная способность Mmax/Мн
при n_c = 3000 *об / мин*									
1	4A63A2	0,37	70.0	0,86	8.3	50.5	4.5	2,0	2,2
2	4A63B2	0,55	73.0	0,86	8,5	54.5	4.5	2,0	2,2
3	4A71A2	0,75	77.0	0,87	5,9	38.0	5.5	2,0	2,2
4	4A71B2	1,1	77.5	0,87	6.3	39.0	5.5	2,0	2,2
5	4A80A2	1,5	81.0	0,85	4.2	35.5	6.5	2,1	2,6
6	4A80B2	2,2	83,0	0,87	4.3	38.0	6.5	2,1	2,6
7	4A90L2	3.0	84.5	0,88	4.3	32.5	6.5	2,1	2.5
8	4A100S2	4.0	86.5	0,89	3.3	28.0	7.5	2,0	2.5
9	4A100L2	5.5	87.5	0,91	3.4	29.0	7.5	2,0	2.5
10	4A112M2	7.5	87.5	0,88	2.5	17.0	7.5	2,0	2,8
при n_c = 1500 *об / мин*									
11	4A71A4	0,55	70.5	0,70	7.3	39.0	4.5	2,0	2,2
12	4A71B4	0,75	72.0	0,73	7.5	40.0	4.5	2,0	2,2
13	4A80A4	1,1	75.0	0,81	5.4	34.0	5.0	2,0	2,2
14	4A80B4	1,5	77.0	0,83	5.8	34.5	5.0	2,0	2,2
15	4A90L4	2,2	88,0	0,83	5,1	33.0	6,0	2,1	2.4
16	4A100S4	3.0	82,0	0,83	4.4	31.0	6,0	2,0	2.4
17	4A100L4	4.0	84,0	0,84	4.6	31.5	6,0	2,0	2.4
18	4A11M4	5.5	85.5	0,85	3.6	25.0	7,0	2,0	2,2
19	4A132S4	7.5	87.5	0,86	2.9	19.5	7.5	2,2	3.0
20	4A132M4	11.0	87.5	0,87	2.9	19.5	7.5	2,2	3.0

Примечание: В обозначении типоразмера электродвигателя цифры и буквы обозначают:
4 - порядковый номер серии двигателя,
А - род двигателя - асинхронный,
двухзначная или трехзначная цифра - высота оси вращения,
S, M, L - условная длина станины,
А или В - длина сердечника статора (отсутствие данных букв означает, что двигатель изготовляется с одной длиной сердечника в установочном размере),
2 или 4 - число полюсов.

Определить:

1. Номинальный $I_н$ и пусковой $I_{пуск}$ токи.

2. Номинальный $M_н$, пусковой $M_{пуск}$ и максимальный $M_{макс}$ моменты.
3. Мощность, потребляемую двигателем из сети при номинальной нагрузке P_1.
4. Полные потери в двигателе при номинальной нагрузке $\Delta P_н$.
5. Как изменится пусковой момент двигателя при снижении напряжения на его зажимах на 20% и возможен ли пуск двигателя при этих условиях с номинальной нагрузкой?
6. Построить механическую характеристику двигателя и обозначить на ней пусковой, максимальный и номинальный моменты.

Список литературы

Основная

1. Беневоленский, С.Б. Основы электротехники (УМК ВМРUМКЕ) / С.Б. Беневоленский, А.Л. Марченко. – М.: Дискарт, 2006. – 570 с.

2. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 480 с.: ил.

3. Касаткин, А.С. Электротехника: учебник для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – 11-е изд. стер. – М.: Изд. Центр «Академия», 2007. – 544 с.

4. Марченко А.Л. Основы электроники. Учебное пособие для вузов / А.Л. Марченко. − М.: ДМК Пресс, 2009, 296 с.

5. Савилов, Г.В. Электротехника и электроника: курс лекций / Г.В. Савилов. – М.: Издательско-торговая корпорация «Данилов и К°», 2008. – 324 с.

Дополнительная

6. Вахтина Е.А, Габриелян Ш.Ж. Электротехника и электроника: сборник тестов / Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: АГРУС, 2009. – 80 с.

7. Вахтина Е.А., Габриелян Ш.Ж. Электротехника и электроника. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов. – М.: Илекса, 2011. – 252 с

8. Вольдек А.И. Электрические машины. Учебник для студентов высших технических заведений. Изд. 8-е перераб. и доп. – СПб., Энергия, 2006. – 840 с.

9. Лачин, В.И. Электроника: Учеб. пособие. 3-е изд., перераб. и доп. / В.И. Лачин, Н.С. Савелов. – Ростов/н/Д: изд-во «Феникс», 2002. – 576 с.

10. Рекус, Г.Г. Лабораторный практикум по электротехнике и основам электроники: учеб. пособие для студ. вузов, 2-е изд., перераб. и доп. / Г.Г. Рекус, В.Н. Чесноков. – М.: Высшая школа, 2001 – 255 с

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Основы функционирования систем сервиса»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис на предприятиях транспорта, Сервис на предприятиях питания, Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере, Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

Методические указания по дисциплине «Основы функционирования систем сервиса» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 4
2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ 5
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА 5
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ 6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА 6
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ 8
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 8
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ 12
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 15

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Основы функционирования систем сервиса».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования сферы сервиса с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель дисциплины - дать теоретические и практические знания студентам, позволяющие проводить анализ основ функционирования систем сервиса.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов принципов и методов проектирования систем сервиса;
- изучение анализа надежности систем сервиса;
- освоение студентами современного оборудования;
- формирование у студентов практических навыков выбора оптимальных решений при проектировании систем сервиса.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса

ПК-4.2: Применяет геоинформационные технологии для оптимизации логистических схем взаимодействия со структурными подразделениями и партнерами

профиль «Сервис на предприятиях питания»

ПК-1.2: Участвует в разработке системы клиентских отношений

ПК-5.2: Применяет информационно-технологические инновации, связанные с внедрением нового программного обеспечения, автоматизацией процессов, новых технических и технологических решений

профиль «Сервис транспортных средств»

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса

ПК-4.2: Применяет геоинформационные технологии для оптимизации логистических схем взаимодействия со структурными подразделениями и партнерами

профиль «Сервис энергетического оборудования и энергоаудит»

ПК-1.2: Участвует в выборе материальных ресурсов, оборудования для осуществления процесса сервиса

ПК-5.2: Анализирует методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса

Самостоятельная работа по дисциплине «Основы функционирования систем сервиса» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу

1 Сущность технического прогресса в системе обеспечения сервисными услугами населения.

2 Основные направления системы сервиса.

3 Общехозяйственные задачи сервиса

4 Изучение основных вариантов функционирования систем сервиса

5 Системы сервиса и их характеристики

6 Законы статики функционирования систем сервиса

7 Законы развития систем сервиса

8 Особенности и свойства производственных систем сервиса

9 Функциональные подсистемы предприятия сервиса

10 Производственные системы и их закономерности

11 Реализация принципа рациональной организации производственных процессов на примере поточных линий

12 Анализ системы обслуживания потребителей

13 Классификация и принципы функционирования производственных процессов систем сервиса

14 Организация производственного процесса систем сервиса во времени и пространстве.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Основы функционирования систем сервиса» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1. Кинематический и силовой расчёт передачи вращательного движения
2. Расчёт на прочность сварного соединения встык.
3. Расчёт на прочность сварного соединения внахлёстку.
4. Расчет незатянутого винтового соединения, нагруженного осевой силой.
5. Расчет затянутого винтового соединения (болт затянут, внешняя нагрузка отсутствует).
6. Расчет резьбового соединения нагруженного силами, сдвигающими детали в плоскости стыка, винт поставлен с зазором.
7. Расчет резьбового соединения нагруженного силами, сдвигающими детали в плоскости стыка, винт поставлен без зазора.

8. Научно-техническая информация, необходимая для осуществления сервисного обслуживания

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2

2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основными целями написания контрольной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении контрольной работы должен показать умение работать с литературой, давать анализ соответствующих источников, аргументировать сделанные в работе выводы и, главное, – раскрыть выбранную тему.

Изучение курса «Основы функционирования систем сервиса» предполагает выполнение одной контрольной работы, при выполнении которой необходимо выполнить задания по номеру в таблице.

№ варианта	**№ задания**
0	1,11,21
1	2,12,22

2	3,13,23
3	4,14,24
4	5,15,25
5	6,16,26
6	7,17,27
7	8,18,28
8	9,19,29
9	10,20,30

Задания для контрольных работ

1 Особенности систем сервиса на предприятиях сервиса (по различным направлениям)

2 Основные направления повышения надежности систем сервиса (по различным видам услуг)

3 Основные задачи кинематического исследования машин и механизмов

4 Характеристики передач различного типа, использование их в системах сервиса

5 Характеристики основных типов соединений

6 Применение преобразовательных и аналоговых устройств в технических средствах сервиса

7 Основные виды электрических машин

8 Оптимизация выбора технических средств сервиса для услуг различного вида.

9 Типовые решения систем сервиса бытовых устройств

10 Характеристика неразъемных соединений и использование их в технических средствах сервиса

11 Характеристика разъемных соединений и использование их технических средствах сервиса

12 Использование зубчатых передач в машинах систем сервиса и методика расчета основных параметров

13 Использование ременных передач в машинах систем сервиса и методика расчета основных параметров

14 Характеристика ременных вариаторов и использование их в технических средствах сервиса

15 Характеристика фрикционных передач, используемых в системах сервиса

16 Методика расчета винтовых передач и использование их в технических средствах сервиса

17 Характеристики рычажных механизмов и использование их в технических средствах

18 Методика расчета зубчатых передач (цилиндрические, конические, прямозубые, косозубые и т.д.)

19 Изготовление зубчатых колес и расчет условий работоспособности

20 Характеристики редукторов и использование их в системах сервиса. Машиностроительные материалы и использование их в системах сервисного обслуживания

21 Использование планетарных передач в технических средствах сервиса

22 Методика расчета червячных передач по допустимым напряжениям

23 Методика расчета валов и использование их в технических средствах

24 Методика расчета подшипников скольжения и использование их в технических средствах сервиса

25 Методика расчета подшипников качения и использование их в технических средствах сервиса

26 Особенности конструирования и изготовления подшипниковых узлов. Характеристика муфт различного назначения и использование их в технических средствах сервиса

27 Характеристика деталей-энергонакопителей и использование их в технических средствах сервиса

28 Характеристика маховиков различного вида и использование их в технических средствах сервиса

29 Характеристика полупроводниковых приборов и использование их в технических средствах сервиса

30 Использование импульсных схем в технических средствах сервиса

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Вопросы к зачету:

1.Аксиомы статики.
2.Связи и их реакции.
3.Геометрический способ сложения сил.
4.Равновесие системы сходящихся сил.
5.Момент силы относительно центра или точки.
6.Пара сил. Момент пары.
7.Приведение плоской системы сил к данному центру.
8.Условия равновесия произвольной плоской системы сил.
9.Равновесие системы тел.
10.Законы трения скольжения.
11.Равновесие при наличии трения.
12.Трение качения и верчения.
13.Момент пары сил как вектор.
14.Приведение пространственной системы сил к данному центру.
15.Сложение параллельных сил. Центр параллельных сил.
16.Центр тяжести твердого тела.
17.Способы задания движения точки.
18.Вектор скорости точки.
19.Вектор ускорения точки.
20.Поступательное и вращательное движения твердого тела.
21.Угловая скорость и угловое ускорение.
22.Скорости и ускорения точек вращающегося тела.
23.Плоскопараллельное движение твердого тела.
24.Определение скоростей точек плоской фигуры.
25.Определение ускорений точек плоской фигуры.
26.Сложное движение точки.
27.Теорема сложения скоростей.
28.Теорема сложения ускорений. Ускорение Кориолиса.
29.Сложное движение твердого тела.
30.Законы динамики.
31.Дифференциальные уравнения движения точи.
32.Относительное движение материальной точки.
33.Общие теоремы динамики точки.
34.Количество движения.
35.Импульс силы.
36.Работа силы.
37.Мощность.
38.Потенциальная энергия
39.Кинетическая энергия
40.Механическая система. Силы внешние и внутренние.
41.Масса системы.
42.Дифференциальные уравнения движения системы.
43.Закон сохранения движения центра масс.
44.Количество движения системы.
45.Главный момент количеств движения системы.

46.Кинетическая энергия системы. Теорема Кенига.
47.Задачи и методы сопротивления материалов
48.Связи и опорные устройства
49.Внешние и внутренние силы. Метод сечений
50.Напряжения
51.Перемещения и деформации
52.Виды испытаний материалов
53.Классификация механизмов, узлов и деталей машин
54.Резьбовые соединения
55.Фрикционно-винтовые (клеммовые) соединения
56.Передача винт – гайка
57.Шпоночные и шлицевые соединения
58.Соединения деталей с натягом
59.Сварные соединения
60.Кинематические и силовые соотношения в передачах
61.Прямозубые цилиндрические передачи
62.Косозубые цилиндрические передачи
63.Конические зубчатые передачи
64.Червячные передачи
65.Волновые зубчатые передачи
66.Планетарные зубчатые передачи
67.Критерии работоспособности и расчет ременной передачи
68.Критерий работоспособности и расчет цепных передач
69.Расчетные нагрузки и методы расчета валов и осей
70.Подшипники скольжения
71.Подшипники качения
72.Классификация и порядок выбора муфт
73.Содержание и порядок конструирования
74.Основные требования, предъявляемые к машине на стадии проектирования
75.Оценка экономической эффективности разрабатываемой машины

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы для экзамена:

1. Принципы преобразования электрической энергии
2. Назначение и принцип действия трансформатора
3. Классификация трансформаторов
4. Устройство трансформатора
5. Режимы работы трансформаторов
6. Потери и КПД трансформатора
7. Трёхфазные трансформаторы, схемы и группы соединения обмоток
8. Автотрансформаторы и измерительные трансформаторы
9. Электрическая машина постоянного тока
10. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока
11. Устройство коллекторной машины постоянного тока
12. Электродвижущая сила и электромагнитный момент машины п0стоянного тока

13. Способы возбуждения машин постоянного тока
14. Основные характеристики генераторов постоянного тока
15. Двигатели постоянного тока, пуск в ход двигателя постоянного тока
16. Механическая и рабочая характеристики двигателя постоянного тока
17. Потери и КПД машин постоянного тока
18. Устройство и принцип действия асинхронных машин
19. Режимы работы асинхронной машины
20. Потери и КПД асинхронного двигателя
21. Электромагнитный момент и механическая характеристика асинхронного двигателя
22. Пуск асинхронных двигателей
23. Рабочие характеристики асинхронного двигателя
24. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей
25. Устройство и принцип действия синхронной машины
26. Возбуждение синхронных машин
27. Параллельная работа синхронных генераторов
28. Потери и КПД синхронных машин
29. Пуск трехфазного синхронного двигателя
30. Турбогенераторы. Гидрогенераторы
31. Основные режимы работы электропривода
32. Выбор мощности электродвигателя
33. Управление электроприводом
34. Электронно-дырочный переход и его свойства
35. Полупроводниковые диоды
36. Биполярные транзисторы
37. Полевые транзисторы
38. Тиристоры
39. Интегральные микросхемы
40. Оптоэлектронные устройства
41. Индикаторные приборы
42. Принципы построения источников вторичного электропитания
43. Классификация ИВЭП
44. Выпрямители: классификация и основные параметры
45. Управляемый выпрямитель
46. Стабилизаторы напряжения и тока
47. Сглаживающие фильтры
48. Классификация и основные характеристики усилителей электрических сигналов
49. Принцип действия усилителя электрических сигналов
50. Обратные связи в усилителях электрических сигналов
51. Дифференциальный каскад
52. Операционные усилители
53. Импульсные усилители мощности
54. Автогенераторные устройства
55. Диоды, триоды, тетроды и пентоды
56. Газоразрядные приборы
57. Понятие о фотоэлектронных приборах и устройствах
58. Интегрирующие и дифференцирующие цепи
59. Логические элементы
60. Ограничители электрических сигналов
61. Счетчики, регистры, сумматоры
62. Запоминающие устройства – триггеры

63. Аналого-цифровые преобразователи
64. Цифро-аналоговые преобразователи
65. Программируемые устройства. Микропроцессоры
66. Регистрирующие приборы и устройства
67. Классификация электроизмерительных приборов
68. Погрешности электрических измерений и классы точности приборов
69. Электронные и цифровые измерительные приборы
70. Измерение неэлектрических величин

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал;

		4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Рекомендуемая литература				
Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Мальшина Н. А.	Моделирование и оптимизация процессов и систем сервиса: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79773.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	А.С.	Основы функционирования систем сервиса. Часть 1. Системы сервиса и надежность их функционирования: учеб. пособие	, 2005	https://ntb.donstu.ru/content/osnovy-funkcionirovaniya-sistem-servisa-chast-1-sistemy-servisa-i-nadezhnost-ih-funkcionirovaniya
Л2.2	А.С.	Основы функционирования систем сервиса. Часть 2. Кинематические характеристики механизмов: учеб. пособие	, 2005	https://ntb.donstu.ru/content/osnovy-funkcionirovaniya-sistem-servisa-chast-2-kinematicheskie-harakteristiki-mehanizmov

Л2.3	А.С.	Основы функционирования систем сервиса. Часть 3. Типы передач, виды передаточных механизмов и их характеристики: учеб. пособие	, 2005	https://ntb.donstu.ru/content/osnovy-funkcionirovaniya-sistem-servisa-chast-3-tipy-peredach-vidy-peredatochnyh-mehanizmov-i-ih-harakteristiki
Л2.4	А.С.	Основы функционирования систем сервиса. Часть 4. Типы соединения деталей: учеб. пособие	, 2005	https://ntb.donstu.ru/content/osnovy-funkcionirovaniya-sistem-servisa-chast-4-tipy-soedineniya-detaley
Л2.5	Советов В. М., Артюшенко В. М.	Основы функционирования систем сервиса: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2014	http://znanium.com/go.php?id=427170
Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	А.С.	Основы функционирования систем сервиса. Часть 1.: практикум	, 2011	https://ntb.donstu.ru/content/osnovy-funkcionirovaniya-sistem-servisa-chast-1-praktikum
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Моделирование и оптимизация процессов и систем сервиса Учебное пособие Мальшина Н. А. Саратов: Вузовское образование 2019 127 c.			

Э2	Основы функционирования систем сервиса. Часть 1. Системы сервиса и надежность их функционирования учеб. пособие А.С. 2005
Э3	Основы функционирования систем сервиса. Часть 2. Кинематические характеристики механизмов учеб. пособие А.С. 2005
Э4	Основы функционирования систем сервиса. Часть 3. Типы передач, виды передаточных механизмов и их характеристики учеб. пособие А.С. 2005
Э5	Основы функционирования систем сервиса. Часть 4. Типы соединения деталей учеб. пособие А.С. 2005
Э6	Основы функционирования систем сервиса Учебное пособие Советов В. М., Артюшенко В. М. Москва: Издательский дом "Альфа-М" 2014 624 с.
Э7	Основы функционирования систем сервиса. Часть 1. практикум А.С. 2011
- Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	- Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007 Professional Plus;
6.3.1.2	- Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus
Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс. // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Основы функционирования систем сервиса»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис на предприятиях транспорта, Сервис на предприятиях питания, Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере, Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине
«РЕГИОНАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ СЕРВИСА»
для обучающихся по направлению подготовки
43.03.01 Сервис
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «РЕГИОНАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ СЕРВИСА» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

Введение
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ
Пространственная структура районироавания в РФ. Пространственная структура экономического районирования в СКФО

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Формирование системы теоретических знаний и практических навыков, необходимых для: разработки стратегии развития сервиса в регионе; планирования размещения предприятий сервиса; построения системы региональных организаций и разработки управленческих решений; формирования структуры стратегического и оперативного менеджмента, обеспечивающей устойчивое развитие сферы сервиса региона; способности использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; готовности к планированию производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнк-туры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства; способности к диверсификации сервисной деятельности в соответствии с этнокуль-турными, историческими и религиозными традициями; применения методов развития клиентурных отношений с потребителями услуг на основе повышения конкурентоспособности сервисного предприятия,принципов и алгоритмов разработки стандартов обслуживания клиентов

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-6.1: Применяет методы развития клиентурных отношений с потребителями услуг на основе повышения конкурентоспособности сервисного предприятия;

ПК-6.3: Способен разрабатывать стандарты обслуживания клиентов.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

фрагментарные знания порядка и инструментария разработки стандартов обслуживания клиентов

общие, но не структурированные знания порядка и инструментария разработки стандартов обслуживания клиентов

сформированные знания порядка и инструментария разработки стандартов обслуживания клиентов

Уметь:

частично освоенные умения разработки стандартов обслуживания клиентов

освоенные умения разработки стандартов обслуживания клиентов

освоенная система умения разработки стандартов обслуживания клиентов

Владеть:

частичтно освоенные навыки разработки стандартов обслуживания клиентов

освоенные навыки разработки стандартов обслуживания клиентов

разработки стандартов обслуживания клиентов.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ
Пространственная структура районироавания в РФ. Пространственная структура экономического районирования в СКФО

Цель работы: Закрепление теоретических знаний по теме: «Пространственная структура экономического районирования и территориальная организация в хозяйства в России», приобретение практических навыков по определению границ субъектов Федерации и хозяйственных районов.

Задание:

1.На контурной карте Юга России обозначьте государственную границу РФ.

2. На контурной карте Юга России обозначьте границы федеральных округов.

3.Нанесите на контурную карту названия округов и их столиц.

4.На контурной карте юга России выделите границы Северо-Кавказского федерального округа.

5.На контурной карте юга России выделите границы субъектов РФ и нанесите их названия.

6.Нанесите на контурную карту юга России названия центров субъектов РФ.

7.Нанесите на контурную карту юга России крупнейшие и крупные промышленные пункты и укажите их специализацию.

8. Ответьте на вопросы к практической работе.

Вопросы к практической работе

1. Дайте определение понятиям: теория, методология, методика.
2. Назовите основные стороны метода курса.
3. Что выступает основой экономического районирования?
4. Дайте определение экономического района (региона).
5. Назовите основные типы регионов.
6. Что означает территориальная организация хозяйства страны?
7. В чем заключаются основные особенности исторического развития сервисной отрасли в дореволюционной России?
8. Основные черты развития службы быта в советский период.
9. Современные тенденции развития сервиса в России.
10. В чем заключается инновационный характер формирования сферы сервиса в XXI веке?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Селищева Т.А.	Региональная экономика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/catalog/document?id=304347
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Морозова Т. Г., Победина М. П., Поляк Г. Б., Шишов С. С., Барменкова Н. А., Борзов С. М., Семикина Г. Ю., Шубцова Л. В., Морозова Т. Г.	Региональная экономика: Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012	http://www.iprbookshop.ru/8122.html
Л2.2	Киселева, Н. Н., Данченко, Н. В., Браткова, В. В.	Государственная региональная политика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/62928.html
Л2.3	Морозова, Т. Г., Победина, М. П., Поляк, Г. Б., Шишов, С. С., Барменкова, Н. А., Борзов, С. М., Семикина, Г. Ю., Шубцова, Л. В.,	Региональная экономика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/71047.html
Л2.4	Поляк, Г. Б., Тупчиенко, В. А., Барменкова, Н. А., Шишов, С. С., Шубцова, Л. В., Семикина, Г. Ю., Борзов, С. М., Поляк, Г. Б.	Региональная экономика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/74943.html
Л2.5	Белокрылова О. С., Киселева Н. Н.	Региональная экономика и управление: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2015	http://znanium.com/go.php?id=474239
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Пищулин В. Н.	Экономика и предпринимательство в социально-культурном сервисе и туризме: учебно-методическое пособие	Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272406
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	RU\infra-m\znanium\bibl\947765 Региональная экономика Учебник Селищева Т.А. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" 2018 469 с. http://znanium.com/go.php?id=947765			
Э2	RU/ЭБС IPR BOOKS/8122 Региональная экономика Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям Морозова Т. Г., Победина М. П., Поляк Г. Б., Шишов С. С., Барменкова Н. А., Борзов С. М., Семикина Г. Ю., Шубцова Л. В., Морозова Т. Г. Москва: ЮНИТИ-ДАНА 2012 526 с. http://www.iprbookshop.ru/8122.html			

Э3	RU/ЭБС IPR BOOKS/62928 Государственная региональная политика Учебное пособие Киселева Н. Н., Данченко Н. В., Браткова В. В. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет 2015 159 с. http://www.iprbookshop.ru/62928.html

Э4	RU/ЭБС IPR BOOKS/71047 Региональная экономика Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям Морозова Т. Г., Победина М. П., Поляк Г. Б., Шишов С. С., Барменкова Н. А., Борзов С. М., Семикина Г. Ю., Шубцова Л. В., Морозова Т. Г. Москва: ЮНИТИ-ДАНА 2017 526 с. http://www.iprbookshop.ru/71047.html
Э5	RU/ЭБС IPR BOOKS/74943 Региональная экономика Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям Поляк Г. Б., Тупчиенко В. А., Барменкова Н. А., Шишов С. С., Шубцова Л. В., Семикина Г. Ю., Борзов С. М., Поляк Г. Б. Москва: ЮНИТИ-ДАНА 2017 Региональная экономика 463 с. http://www.iprbookshop.ru/74943.html
Э6	RU\infra-m\znanium\bibl\474239 Региональная экономика и управление Учебное пособие Белокрылова О. С., Киселева Н. Н. Москва: Издательский дом "Альфа-М" 2015 1 240 с. http://znanium.com/go.php?id=474239
Э7	BIBLIOCLUB\0000272406 Экономика и предпринимательство в социально-культурном сервисе и туризме учебно- методическое пособие Пищулин В. Н. Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина 2010 92 с. http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=272406
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс. // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине Региональная стратегия развития сервиса
для студентов направления подготовки
43.03.01 «Сервис»

Методические указания по дисциплине « Региональная стратегия развития сервиса» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 «Сервис»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Региональная стратегия развития сервиса».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-6.1: Применяет методы развития клиентурных отношений с потребителями услуг на основе повышения конкурентоспособности сервисного предприятия;

ПК-6.3: Способен разработывать стандарты обслуживания клиентов.

Самостоятельная работа по дисциплине «Региональная стратегия развития сервиса» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей),

но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1.Дайте определение понятиям: теория, методология, методика.

2.Назовите основные стороны метода курса.

3.Что выступает основой экономического районирования?

4.Дайте определение экономического района (региона).

5.Назовите основные типы регионов.

6.Что означает территориальная организация хозяйства страны?

7.Современные тенденции развития сервиса в России.

8.Назовите основные задачи по достижению главной цели сервиса.

9.В чем заключается концепция развития региональной сферы сервиса?

10.Назовите основные задачи по реализации концепции развития региональной сферы сервиса.

11.Каковы основные принципы формирования сервисной региональной стратегии?

12.Перечислите основные этапы разработки региональной сервисной стратегии и дайте краткую характеристику.

13.В чем состоит основное назначение программы реализации региональной стратегии?

14.Каково содержание основной части программы реализации региональной стратегии?

15.В чем состоит значение регионального социально-экономического мониторинга?

16.Какими параметрами определяются конкурентные преимущества предприятий сферы сервиса?

17.В чем заключается системный анализ состояния региональной отрасли обслуживания населения?

18.Назовите основные этапы системного анализа региональной экономики.

19.Каковы основные принципы формирования региональной экономической модели?

20.Назовите основные методы прогнозирования численности населения и охарактеризуйте их сущность.

21.Какова структура регионального дохода?

22.Сформируйте территориальную размещенческую задачу.

23.Каковы определяющие факторы в создании сервисной фирмы?

24.Назовите базовые элементы при определении оптимального варианта размещения промышленного предприятия.

25.Каковы основные элементы производственной инфраструктуры?

26.Перечислите основные рычаги регулирования занятости населения региона.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля

(Блок 2)

27.Каковы основные принципы современного природопользования?

28.Назовите основные функции регионального менеджмента.

29.Дайте определение сервисного менеджмента.

30.В чем заключаются общие цели региональной организации сервисной отрасли?

31.Каковы основные элементы стратегического управления отраслью?

32.Перечислите принципы стратегического планирования.

33.Что представляет собой технология стратегического планирования?

34.Какова последовательность разработки организационной структуры аппарата управления отраслью сервиса?

35.Какими тремя основными параметрами определяется качество управления организационной структурой?

36.Перечислите основные организационные структуры и их отличительные черты.

37.Каковы основные функции оперативного менеджмента?

38.Охарактеризуйте механизмы управления по степени их влияния на функционирование региональной экономики.

39.Каковы формы осуществления функций оперативного управления сферой сервиса?

40.В чем состоят основные задачи контроля как функции управления?

41.Какие субъекты и факторы образуют внутреннюю среду организации?

42.Назовите и охарактеризуйте основные задачи организации в качестве связующего процесса.

43.Каковы основные характеристики внешней среды? В чем заключаются различия между средами прямого и косвенного воздействия?

44.Охарактеризуйте конечную цель регионального менеджмента и основные задачи в плане работы с потребителями.

45.Дайте определение коммуникационному процессу и назовите основные цели коммуникаций.

46.Дайте определение управленческому решению и охарактеризуйте его двойственный характер.

47.В чем состоит суть управленческого решения применительно к сфере сервиса?

48.Назовите основные этапы разработки и реализации принятия решений.

49.Дайте определение мониторингу и назовите его основные этапы.

50.В чем заключаются основные комплексы задач мониторинга?

51.Система экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

52.Система региональных экономических связей, система планирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства;

53.Особенности диверсификациии сервисной деятельности в соответствии с этнокультурными, историческими и религиозными традициями.

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от

максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Региональная стратегия развития сервиса» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Темы докладов:

Уровень 1

1.Предмет, основные термины и методы курса.
2.Структура экономического районирования России.
3.Территориальная организация хозяйства Российской Федерации.
4.Историческое развитие сферы услуг в России.
5.Современные тенденции развития сервисной отрасли в Российской Федерации.
6.Цели и задачи региональной сферы обслуживания населения.
7.Современная концепция развития сервиса в регионе.
8.Системный анализ в рамках разработки сервисной стратегии.
9.Прогнозирование численности и состава населения региона.
10.Оценка регионального дохода и платёжного баланса.

Уровень 2

11.Решение региональной размещенческой задачи.
12.Социальные основы размещения сервисных предприятий.
13.Экологические аспекты развития городских и сельских поселений.
14.Современная теория сервисного менеджмента.
15.Стратегическое планирование.
16.Построение региональных организаций.

17.Оперативный региональный менеджмент.

18.Организация работы персонала.

19.Среда региональной отрасли обслуживания и связующие процессы между субъектами.

Уровень 3

20.Коммуникационные процессы в региональном управлении.

21.Управленческие решения.

22.Этапы разработки и методы реализации решений.

23.Мониторинг регионального развития сферы сервиса.

24.Система экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.

25.Система региональных экономических связей, система планирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства.

26.Особенности диверсификациии сервисной деятельности в соответствии с этнокультурными, историческими и религиозными традициями.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия	- соответствие содержания теме реферата;	1

сущности проблемы	- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Региональная стратегия развития сервиса».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Охарактеризуйте:

Современные тенденции развития сервиса в России...……

концепция развития региональной сферы сервиса..……

основные принципы формирования сервисной региональной стратегии.....

значение регионального социально-экономического мониторинга……..

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Региональная стратегия развития сервиса» проводится в форме зачета.

Вопросы к зачету:

1.Дайте определение понятиям: теория, методология, методика.

2.Назовите основные стороны метода курса.

3.Что выступает основой экономического районирования?

4.Дайте определение экономического района (региона).

5.Назовите основные типы регионов.

6.Что означает территориальная организация хозяйства страны?

7.Современные тенденции развития сервиса в России.

8.Назовите основные задачи по достижению главной цели сервиса.

9.В чем заключается концепция развития региональной сферы сервиса?

10.Назовите основные задачи по реализации концепции развития региональной сферы сервиса.

11.Каковы основные принципы формирования сервисной региональной стратегии?

12.Перечислите основные этапы разработки региональной сервисной стратегии и дайте краткую характеристику.

13.В чем состоит основное назначение программы реализации региональной стратегии?

14.Каково содержание основной части программы реализации региональной стратегии?

15.В чем состоит значение регионального социально-экономического мониторинга?

16.Какими параметрами определяются конкурентные преимущества предприятий сферы сервиса?

17.В чем заключается системный анализ состояния региональной отрасли обслуживания населения?

18.Назовите основные этапы системного анализа региональной экономики.

19.Каковы основные принципы формирования региональной экономической модели?

20.Назовите основные методы прогнозирования численности населения и охарактеризуйте их сущность.

21.Какова структура регионального дохода?

22.Сформируйте территориальную размещенческую задачу.

23.Каковы определяющие факторы в создании сервисной фирмы?

24.Назовите базовые элементы при определении оптимального варианта размещения промышленного предприятия.

25.Каковы основные элементы производственной инфраструктуры?

26.Перечислите основные рычаги регулирования занятости населения региона.

27.Каковы основные принципы современного природопользования?

28.Назовите основные функции регионального менеджмента.

29.Дайте определение сервисного менеджмента.

30.В чем заключаются общие цели региональной организации сервисной отрасли?

31.Каковы основные элементы стратегического управления отраслью?

32.Перечислите принципы стратегического планирования.

33.Что представляет собой технология стратегического планирования?

34.Какова последовательность разработки организационной структуры аппарата управления отраслью сервиса?

35.Какими тремя основными параметрами определяется качество управления организационной структурой?

36.Перечислите основные организационные структуры и их отличительные черты.

37.Каковы основные функции оперативного менеджмента?

38.Охарактеризуйте механизмы управления по степени их влияния на функционирование региональной экономики.

39.Каковы формы осуществления функций оперативного управления сферой сервиса?

40.В чем состоят основные задачи контроля как функции управления?

41.Какие субъекты и факторы образуют внутреннюю среду организации?

42.Назовите и охарактеризуйте основные задачи организации в качестве связующего процесса.

43.Каковы основные характеристики внешней среды? В чем заключаются различия между средами прямого и косвенного воздействия?

44.Охарактеризуйте конечную цель регионального менеджмента и основные задачи в плане работы с потребителями.

45.Дайте определение коммуникационному процессу и назовите основные цели коммуникаций.

46.Дайте определение управленческому решению и охарактеризуйте его двойственный характер.

47.В чем состоит суть управленческого решения применительно к сфере сервиса?

48.Назовите основные этапы разработки и реализации принятия решений.

49.Дайте определение мониторингу и назовите его основные этапы.

50.В чем заключаются основные комплексы задач мониторинга?

51.Система экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

52.Система региональных экономических связей, система планирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства;

53.Особенности диверсификациии сервисной деятельности в соответствии с этнокультурными, историческими и религиозными традициями.

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Региональная стратегия развития сервиса».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Текущий контроль (50 баллов)						Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1			Блок 2				
Лекционные занятия ($X_{1)}$	Практические занятия (Y_1)	Лабораторные занятия (Z_1)	Лекционные занятия (X_2)	Практические занятия (Y_2)	Лабораторные занятия (Z_2)	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – не зачтено; Более 41 балла – зачтено
-	25	-	-	25	-		
Сумма баллов за 1 блок = 25			Сумма баллов за 2 блок = 25				

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	***Количество баллов***	
	1 блок	***2 блок***
Текущий контроль (50 баллов)		
Выполнение контрольной работы в форме реферата, подготовка презентации к реферату, анализ практической ситуации	***25***	***25***
Промежуточная аттестация (50 баллов)		
Зачет по дисциплине «Региональная стратегия развития сервиса»проводится в устной форме в виде тестирования. Итоговый тест состоит из 20 тестов и 1 практической ситуации. За каждое верно выполненное тестовое задание выставляется 2 балла, за неверно выполненное тестовое задание – 0 баллов. Практическая ситуация оценивается в 10 баллов.		
Сумма баллов по дисциплине 100 баллов		

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «незачтено». Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:
- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками подготовки рефератов и презентаций к ним с помощью программных продуктов, не ориентируется в практический ситуации;
- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных, практических и лабораторных занятий по неуважительным причинам;
- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к экзамену (зачету) баллы;
- вовремя не подготовил отчет по практическим и лабораторным работам, предусмотренным РПД.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Селищева Т.А.	Региональная экономика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/catalog/document?id=304347
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Морозова Т. Г., Победина М. П., Поляк Г. Б., Шишов С. С., Барменкова Н. А., Борзов С. М., Семикина Г. Ю., Шубцова Л. В., Морозова Т. Г.	Региональная экономика: Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012	http://www.iprbookshop.ru/8122.html
Л2.2	Киселева, Н. Н., Данченко, Н. В., Браткова, В. В.	Государственная региональная политика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/62928.html
Л2.3	Морозова, Т. Г., Победина, М. П., Поляк, Г. Б., Шишов, С. С., Барменкова, Н. А., Борзов, С. М., Семикина, Г. Ю., Шубцова, Л. В.,	Региональная экономика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/71047.html
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.4	Поляк, Г. Б., Тупчиенко, В. А., Барменкова, Н. А., Шишов, С. С., Шубцова, Л. В., Семикина, Г. Ю., Борзов, С. М., Поляк, Г. Б.	Региональная экономика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/74943.html
Л2.5	Белокрылова О. С., Киселева Н. Н.	Региональная экономика и управление: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2015	http://znanium.com/go.php?id=474239
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Пищулин В. Н.	Экономика и предпринимательство в социально-культурном сервисе и туризме: учебно-методическое пособие	Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272406
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	RU\infra-m\znanium\bibl\947765 Региональная экономика Учебник Селищева Т.А. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" 2018 469 с. http://znanium.com/go.php?id=947765			
Э2	RU/ЭБС IPR BOOKS/8122 Региональная экономика Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям Морозова Т. Г., Победина М. П., Поляк Г. Б., Шишов С. С., Барменкова Н. А., Борзов С. М., Семикина Г. Ю., Шубцова Л. В., Морозова Т. Г. Москва: ЮНИТИ-ДАНА 2012 526 с. http://www.iprbookshop.ru/8122.html			
Э3	RU/ЭБС IPR BOOKS/62928 Государственная региональная политика Учебное пособие Киселева Н. Н., Данченко Н. В., Браткова В. В. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет 2015 159 с. http://www.iprbookshop.ru/62928.html			
Э4	RU/ЭБС IPR BOOKS/71047 Региональная экономика Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям Морозова Т. Г., Победина М. П., Поляк Г. Б., Шишов С. С., Барменкова Н. А., Борзов С. М., Семикина Г. Ю., Шубцова Л. В., Морозова Т. Г. Москва: ЮНИТИ-ДАНА 2017 526 с. http://www.iprbookshop.ru/71047.html			
Э5	RU/ЭБС IPR BOOKS/74943 Региональная экономика Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям Поляк Г. Б., Тупчиенко В. А., Барменкова Н. А., Шишов С. С., Шубцова Л. В., Семикина Г. Ю., Борзов С. М., Поляк Г. Б. Москва: ЮНИТИ-ДАНА 2017 Региональная экономика 463 с. http://www.iprbookshop.ru/74943.html			
Э6	RU\infra-m\znanium\bibl\474239 Региональная экономика и управление Учебное пособие Белокрылова О. С., Киселева Н. Н. Москва: Издательский дом "Альфа-М" 2015 1 240 с. http://znanium.com/go.php?id=474239			
Э7	BIBLIOCLUB\0000272406 Экономика и предпринимательство в социально-культурном сервисе и туризме учебно- методическое пособие Пищулин В. Н. Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина 2010 92 с. http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=272406			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MMicrosoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс. // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине
«МЕТОДОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ НОВЫХ УСЛУГ В СЕРВИСЕ»
для обучающихся по направлению подготовки
43.03.01 Сервис
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «МЕТОДОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ НОВЫХ УСЛУГ В СЕРВИСЕ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

Введение
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1
Пространственная структура районироавания в РФ
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2
Пространственная структура экономического районирования в СКФО
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3
Анализ динамики объема и структуры бытовых услуг населению в СКФО
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4
Статистика населения
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5
Прогнозирование объема услуг статистическими методами
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6
Прогнозирование объема услуг с использованием рядов динамики
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7
Стратегическое планирование в сфере сервиса
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8
Разработка структуры управления сервисным предприятием

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Формирование системы теоретических знаний и практических навыков, необходимых для: разработки стратегии формирования новых услуг в регионе; планирования размещения предприятий сервиса; построения системы региональных организаций и разработки управленческих решений; формирования структуры стратегического и оперативного менеджмента, обеспечивающей устойчивое развитие сферы сервиса региона; способности использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; готовности к планированию производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства; способности к диверсификации сервисной деятельности в соответствии с этнокультурными, историческими и религиозными традициями.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-5.1: Использует организационно- управленческие инновации, связанные с новыми формами управления, видами услуг, более эффективными формами обслуживания.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

Как участвовать в разработке инновационных решений при осуществлении сервисной деятельности.

Уметь:

Участвовать в разработке инновационных решений при осуществлении сервисной деятельности.

Владеть:

Навыками участия в разработке инновационных решений при осуществлении сервисной деятельности.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту.

Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1
Пространственная структура районирования в РФ

Тема работы: Пространственная структура районирования в СКФО

Цель работы: Закрепление теоретических знаний по теме: «Пространственная структура экономического районирования и территориальная организация в хозяйства в России», приобретение практических навыков по определению границ субъектов Федерации и хозяйственных районов.

Задание:

1.На контурной карте Юга России обозначьте государственную границу РФ.

2. На контурной карте Юга России обозначьте границы федеральных округов.

3.Нанесите на контурную карту названия округов и их столиц.

4.На контурной карте юга России выделите границы Северо-Кавказского федерального округа.

5.На контурной карте юга России выделите границы субъектов РФ и нанесите их названия.

6.Нанесите на контурную карту юга России названия центров субъектов РФ.

7.Нанесите на контурную карту юга России крупнейшие и крупные промышленные пункты и укажите их специализацию.

8. Ответьте на вопросы к практической работе.

Вопросы к практической работе

1. Дайте определение понятиям: теория, методология, методика.
2. Назовите основные стороны метода курса.
3. Что выступает основой экономического районирования?
4. Дайте определение экономического района (региона).
5. Назовите основные типы регионов.
6. Что означает территориальная организация хозяйства страны?

7. В чем заключаются основные особенности исторического развития сервисной отрасли в дореволюционной России?

8. Основные черты развития службы быта в советский период.

9. Современные тенденции развития сервиса в России.

10. В чем заключается инновационный характер формирования сферы сервиса в XXI веке?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2

Пространственная структура экономического районирования в СКФО

Цель работы: Закрепление теоретических знаний по теме: «Концепция развития сервиса в регионе», приобретение практических навыков по определению границ субъектов Федерации и хозяйственных районов.

Задание:

1.На контурной карте Юга России обозначьте границу края.

2.На контурной карте Ставропольского края обозначьте границы административных районов.

3.Нанесите на контурную карту названия районов и их административных центров.

4.Составьте перечень административных районов Ставропольского края.

5.Составьте перечень муниципальных образований краевого подчинения.

6.Для одного из районов Ставропольского края (по выбору студента, согласованному с преподавателем):

1) нанесите на контурную карту все населенные пункты и укажите их названия;
2) укажите численность населения и площадь;
3) рассчитайте среднюю плотность населения в районе и сравнить ее со среднекраевой;
4) укажите основные направления хозяйственной деятельности в районе;
5) определите наиболее перспективные направления сервисной деятельности в районе.

Вопросы к практической работе

11. Назовите основные задачи по достижению главной цели сервиса.

12. В чем заключается концепция развития региональной сферы сервиса?

13. Назовите основные задачи по реализации концепции.

14. Каковы основные принципы формирования сервисной региональной стратегии?

15. Назовите основные инструменты реализации сервисной стратегии.

16. Каковы исходные положения методологии разработки региональной стратегии? Что такое инновационная модель развития?

17. Перечислите основные этапы разработки региональной сервисной стратегии и дайте краткую характеристику.

18. В чем состоит основное назначение программы реализации региональной стратегии?

19. Каково содержание основной части программы?

20. В чем состоит значение регионального социально-экономического мониторинга?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3
Анализ динамики объема и структуры бытовых услуг населению в СКФО

Цель работы: «Закрепление теоретических знаний по теме «Рынок услуг в рамках инновационной модели развития»

Задание:

1.Используя показатели социально-экономического развития г.Ставрополя за 2019 год (раздел 6 «Платные услуги населению):

1.1.Определить объем платных услуг населению (всего и по видам услуг), оказанных в 2019 году (таблица 3.1)

1.2.На основе данных таблицы 3.1 определить прирост объема платных услуг населению (всего и по видам услуг) в 2019 году по отношению к 2018

году, темпы роста и темпы прироста объем платных услуг населению (всего и по видам услуг) в 2019 году по отношению к 2018 году (таблица 3.2)

1.3.Построить круговые диаграммы, отражающие структуру платных услуг населению по г.Ставрополю в 2018 и 2019 годах.

2.Письменно ответить на вопросы к практической работе

Таблица 3.1 – Объем платных услуг по г. Ставрополю за 2008 и 2009 годы

Показатель	Значение показателя				
	2018 год		2019 год		
	млн. руб	в % к итогу	млн. руб	% к итогу	в % к 2008 году
1	2	3	4	5	6
Платные услуги - всего		100	18840,4	100	109,2
Бытовые услуги			1475,1		107,1
Транспортные			777,4		103,0
Связи			9597,5		110,8
Жилищные			497,6		102,7
Услуги гостиниц			122,0		101,7
Коммунальные			2134,1		105,2
Культуры			67,4		73,7
Туристские			65,3		105,2
Медицинские			1055,9		103,6
Санаторно-			8,5		95,1
Физкультуры и спорта			11,3		106,1
Ветеринарные			22,3		92,5
Правового характера			918,8		129,1
Системы образования			1917,1		110,9
Прочие виды платных			170,1		101,1

Таблица 3.2 – Прирост, темп роста и темп прироста объем платных услуг населению по г. Ставрополю в 2019 году по сравнению с 2018 годом

Показатель	Значение показателя				
	Объем платных услуг населению, млн. руб.		В 2019 году по отношению к 2018 году		
	2018 год	2019 год	Прирост объемов услуг, млн руб.	Темп, %	
				Роста	Прироста
1	2	3	4	5	6
Платные услуги - всего		18840,4			
Бытовые услуги населению		1475,1			
Транспортные		777,4			
Связи		9597,5			
Жилищные		497,6			
Услуги гостиниц		122,0			
Коммунальные		2134,1			
Культуры		67,4			
Туристские		65,3			
Медицинские		1055,9			
Санаторно-оздоровительные		8,5			
Физкультуры и спорта		11,3			
Ветеринарные		22,3			
Правового характера		918,8			
Системы образования		1917,1			
Прочие виды платных услуг		170,1			

Контрольные вопросы

1. Какими параметрами определяются конкурентные преимущества предприятий сферы сервиса?

3. В чем заключается системный анализ состояния региональной отрасли обслуживания населения?

3. Назовите основные этапы системного анализа региональной экономики.

4. Каковы основные принципы формирования региональной экономической модели.

5. Назовите основные методы прогнозирования численности населения и охарактеризуйте их сущность.

6. Какова структура регионального дохода?

7. Дайте определение платежного баланса.

8. Что представляет собой межотраслевой баланс?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4

Тема работы: «Статистика населения».

Цель работы: «Закрепление теоретических знаний по теме «Прогнозирование демографического развития региона», приобретение практических навыков по расчету показателей, характеризующих естественное движение населения в текущем периоде.

Задание:

1.Движение населения Российской Федерации в 20__ году характеризовалось данными, приведенными в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Движение населения Российской Федерации в 20__ году, тыс. чел.

Показатель	Значение показателя		
	на начало года	на конец года	в течение года
Численность населения			-
Численность женщин в возрасте 15 – 49 лет			-
Родилось	-	-	
Умерло	-	-	

1.1.Рассчитать коэффициенты естественного движения населения: рождаемости, смертности, естественного прироста (убыли), плодовитости.

1.2.Рассчитать коэффициент жизненности В.Н. Покровского.

1.3.На основании расчетов сделать вывод о демографической ситуации в стране в 20__ году.

3. Аналогичные расчеты выполнить на основании статистических данных по г. Ставрополю за 20__ год (коэффициент плодовитости и коэффициент жизненности В.Н. Покровского для г. Ставрополя не рассчитывать)

3.Письменно ответить на вопросы к практической работе.

Указания к выполнению работы

Статистика населения изучает численность, состав, естественное и миграционное движение, динамику демографических процессов, а также прогнозирование численности и состава населения на перспективу.

Основными источниками данных о населении являются перепись населения, текущий учет демографических событий (рождений, смертей, браков и разводов), текущий учет миграции, выборочные обследования и регистры населения.

При определении численности населения используются следующие показатели: постоянное население (ПН), наличное население (НН), временно присутствующее (ВП), временно отсутствующее (ВО), Между численностью постоянного и наличного населения существует следующая зависимость:

$$ПН = НН - ВП + ВО.$$

Для изучения состава населения используются группировки по различным признакам.

Основными показателями, характеризующими естественное движение населения, являются показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, показатели брачности и рождаемости. Статика определяет их

абсолютные величины: число родившихся (N) , умерших (*М*), естественный прирост (убыль) населения ($\Delta S_{ecm} = N - M$.), число браков и разводов.

Основными показателями миграции населения являются показатели прибытия или выбытия населения, изменение численности населения за счет миграции. Определяются абсолютные показатели: численность прибывших **(***П***),** число выбывших **(***В***),** миграционный прирост или сальдо миграции (*М = П - В***),** объем миграции (Q **=** *П* + *В*).

Наряду **с** абсолютными показателями рассчитываются также относительные показатели но отношению к 1000 человек населения (в промилле, %). Относительные показатели естественного движения населения: общие и возрастные коэффициенты рождаемости, суммарный коэффициент рождаемости, общие и возрастные коэффициенты смертности, коэффициенты младенческой и материнской смертности, общие коэффициенты брачности и разводимости..

Относительные показатели механического движения населения: коэффициенты миграции по прибытии) и выбытию, коэффициент миграционного прироста (убыли), коэффициент миграционного оборота, коэффициент эффективности миграции.

Оценка общей численности населения производится ежегодно на основе итогов последней переписи населения и данных текущего учета методом демографическою баланса. К численности населения территории поданным последней переписи (на 1 января) прибавляется число родившихся и прибывших па данную территорию вычитается число умерших и выбывших с данной территории.

Для перспективных расчетов половозрастной структуры используется когортно-компонептпый метод расчета и прогноза.

Демографические прогнозы строятся по 3-варнантной схеме:

1) низкий или пессимистический;

2) высокий (оптимистический);

3) средний (постепенное улучшение).

Среднегодовая численность населения ($\bar{S}$):

$$\bar{S} = \frac{S_н + S_к}{2} \quad (4.1)$$

Общий коэффициент рождаемости (*К*):

$$К_{рожд} = \frac{N}{\bar{S}} \times 1000. \quad (4.2)$$

Общий коэффициент смертности ($К_{смгрт}$):

$$К_{смгрт} = \frac{M}{\bar{S}} \times 1000 \quad (4.3)$$

Коэффициент естественного прироста (убыли), ($К_{естест.пр.уб}$):

$$К_{ест.пр.уб} = К_{рожд} - К_{смгрт} \quad (4.4)$$

Среднегодовая численность женщин детородного возраста

$$\bar{S}_{жен(15-49)} = \frac{S_н + S_к}{2} \quad (4.5)$$

Коэффициенты плодовитости ($К_{пл}$):

$$К_{пл} = \frac{N}{\bar{S}_{жен(15-49)}} \times 1000 \quad (4.6)$$

Коэффициент жизненности В.Н. Покровского

$$К_{жизн} = \frac{N}{M} \quad (4.7)$$

Контрольные вопросы

1. Какими параметрами определяются конкурентные преимущества предприятий сферы сервиса?

2. В чем заключается системный анализ состояния региональной отрасли обслуживания населения?

3. Назовите основные этапы системного анализа региональной экономики.

4. Каковы основные принципы формирования региональной экономической модели?

5. Назовите основные методы прогнозирования численности населения и охарактеризуйте их сущность.

6. Какова структура регионального дохода?

7. Дайте определение платежного баланса.

8. Что представляет собой межотраслевой баланс?

9. Сформируйте территориальную размещенческую задачу.

10. Каковы определяющие факторы в создании сервисной фирмы?

11. Каковы основные элементы производственной инфраструктуры?

12. Перечислите основные рычаги регулирования занятости населения региона.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5

Прогнозирование объема услуг статистическими методами

Цель работы: «Закрепление теоретических знаний по теме «Стратегическое планирование», приобретение практических навыков по прогнозированию объемов услуг с использованием рядов динамики.

Задание:

1.Используя статистические данные по г.Ставрополю за 2015 – 2019 годы составить прогноз общего объема услуг населению и в расчете на 1 жителя на 2020 год. Расчеты произвести, используя средний абсолютный прирост и средний годовой коэффициент роста. Сравнить полученные результаты.

2.Полученные результаты изобразить графически.

3.Письменно ответить на вопросы к практической работе.

Указания к выполнению работы

Статистические методы прогнозирования основаны на анализе рядов динамики. На первом этапе обобщаются данные ряда динамики и строится прогностическая модель, на основании которой на втором этапе находят прогнозные значения показателя. В качестве прогностических наиболее часто используют:

– трендовые модели на основе аналитического выравнивания;

– численные модели, полученные при помощи методов скользящих и экспоненциальных средних;

– модели на основе авторегрессии;

– эконометрические модели.

Точность прогнозов во многом зависит от выполнения условий, гипотез и предположений, положенных в основу прогностической модели, например, наличия в социально-экономических процессах определенной степени инерционности.

Кроме статистических способов, используются непараметрические методы статистики, которые применяются для исследования генеральной совокупности с неизвестной функциональной формой распределения. Например, при анализе нечисловой информации широко используются методы, основанные на рангах, порядковых статистиках, выборочных долях, оцифровке данных.

На основе выявленных особенностей и закономерностей изменения явлений в прошлом исследователи стремились предугадать поведение ряда в будущем, т. е. пытались строить различные прогнозы путем экстраполяции (продления) рядов. Экстраполяция ряда динамики - это распространение тенденций, установленных в прошлом, на будущий период. Экстраполяция может использоваться в предположении, что

– тенденции, сложившиеся в прошлом, не изменятся и в будущем;

– аналитическое представление ряда динамики достаточно точно и надежно отражает эти тенденции.

Математические методы экстраполирования сводятся к определению значений, которые будет принимать показатель, если известен ряд значений в прошлые моменты времени.

В ряде случаев используется только несколько последних точек ряда динамики. Если их две - экстраполяция сводится к проведению через них прямой и называется линейной.

Во многих случаях перед экстраполяцией производится выравнивание рядов динамики в целях устранения нехарактерных для них отклонений. Среди наиболее распространенных методов решения этой задачи - метод наименьших квадратов.

Модели экстраполяции успешно используются в рамках средне-срочного горизонта прогнозирования, но не обеспечивают надежных результатов на более отдаленную перспективу. Под горизонтом прогнозирования понимается период, для которого прогноз действителен с заданной точностью. Иногда этот термин трактуется как промежуток времени, на который рассчитывается прогноз. Для последней трактовки лучше использовать термин «глубина прогнозирования».

Таким образом, экстраполяцию ряда динамики можно осуществлять различными способами. Но независимо от способа любая экстраполяция обязательно основывается на предположении о том, что закономерность (тенденция) изменения изучаемого явления, выявленная в прошлом для определенного периода времени, сохранится на ограниченном отрезке времени в будущем. Поэтому любому прогнозированию в виде экстраполяции ряда должен предшествовать анализ «длительных» рядов динамики для определения тенденций. А так как в действительности тенденция развития, в свою очередь, может изменяться, то данные, полученные путем экстраполяции ряда, надо рассматривать как вероятностные оценки.

Статистические данные об объемах услуг населению за 2015 – 2019 годы по г. Ставрополю приведены в таблице 5.1.

Т а б л и ц а 5.1 – Объем платных услуг населению за 2015 – 2019 годы по г. Ставрополю

Год	Объем услуг, млн. руб.	Численность населения, тыс. чел.	Объем услуг в расчете на одного жителя, тыс. руб.
20__			
20__			
20__			
20__			
20__			

Для составления прогноза с использованием среднего абсолютного прироста определяют абсолютный прирост объемов услуг за каждый год, а затем вычисляют средний абсолютный прирост (таблица 5.2 и 5.3)

Т а б л и ц а 5.2 – Объем платных услуг населению, млн. руб.

Год	2015	2016	2017	2018	2019	∑
Объем услуг						—
Абсолютный прирост	—					

Т а б л и ц а 5.3 – Объем платных услуг населению в расчете на одного жителя, тыс. руб.

Год	2015	2016	2017	2018	2019	∑
Объем услуг						—
Абсолютный прирост	—					

Средний абсолютный годовой прирост объема услуг, млн. руб.

$$\overline{\Delta Q} = \frac{\sum_{i=2}^{n} \Delta Q_i}{n-1}, \quad (5.1)$$

где ΔQ_i - абсолютный прирост объема платных услуг населению в i – том году по отношения к $(i-1)$ году, млн. руб.;

n – число членов ряда динамики.

Прогнозируемый объем услуг, млн. руб.

$$Q_k = Q_1 + (m-1) \times \overline{\Delta Q}, \quad (5.2)$$

где m – порядковый номер года, на который составляется прогноз.

Средний абсолютный годовой прирост объема услуг в расчете на одного жителя, тыс. руб.

$$\overline{\Delta q} = \frac{\sum_{i=2}^{n} \Delta q_i}{n-1}, \quad (5.3)$$

где Δq_i - абсолютный прирост объема платных услуг населению в расчете на одного жителя в i – том году по отношения к $(i-1)$ году, тыс. руб.;

n – число членов ряда динамики.

Прогнозируемый объем услуг,

$$q_k = q_1 + (m-1) \times \overline{\Delta q}, \quad (5.4)$$

где m – порядковый номер года, на который составляется прогноз.

Для составления прогноза с использованием среднего коэффициента роста определяют коэффициент роста объемов услуг за каждый год, а затем вычисляют средний абсолютный прирост (таблица 5.4 и 5.5)

Т а б л и ц а 5.4 – Объем платных услуг населению, млн. руб.

Год	2015	2016	2017	2018	2019	∏
Объем услуг						—
Коэффициент роста	—					

Таблица 5.5 – Объем платных услуг населению в расчете на одного жителя, тыс. руб.

Год	2015	2016	2017	2018	2019	∏
Объем услуг						—
Коэффициент роста	—					

Средний коэффициент роста объемов услуг

$$k = \sqrt[n-1]{\prod k_i} \qquad (5.5)$$

где k_i – коэффициент роста объема платных услуг населению в i – том году по отношения к $(i-1)$ году, млн. руб.;

n – число членов ряда динамики.

Прогнозируемый объем услуг, млн. руб.

$$Q = Q_1 \times k^{m-1} \qquad (5.6)$$

где Q_1 – объем услуг, оказанных в первом году, млн.руб.;

m – порядковый номер года, на который составляется прогноз.

Средний коэффициент роста объемов услуг в расчете на одного жителя

$$k_1 = \sqrt[n-1]{\prod k_{1i}} \qquad (5.5)$$

где k_{1i} – коэффициент роста объема платных услуг населению в расчете на одного жителя в i – том году по отношения к $(i-1)$ году, млн. руб.;

n – число членов ряда динамики.

Прогнозируемый объем услуг в расчете на одного жителя, тыс. руб.

$$q = q_1 \times k^{m-1} \qquad (5.6)$$

где q_1 – объем услуг , оказанных одному жителю в первом году, млн.руб.;

m – порядковый номер года, на который составляется прогноз.

Контрольные вопросы

1. Какие модели чаще всего используют в качестве прогностических?
2. От чего зависит точность прогнозов?
3. Дайте определение понятия «Экстраполяция ряда динамики»
4. Из каких предположений исходят, применяя экстраполяцию ряда динамики для прогнозирования.
5. Какая экстраполяция ряда динамики называется линейной?
6. Что понимают под горизонтом прогнозирования?
7. Почему данные, полученные путем экстраполяции ряда, надо рассматривать как вероятностные оценки.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6
Прогнозирование объема услуг с использованием рядов динамики

Цель работы: «Закрепление теоретических знаний по теме «Стратегическое планирование», приобретение практических навыков по прогнозированию объемов услуг с использованием рядов динамики.

Задание:

1.Используя статистические данные по г.Ставрополю за 2015 – 2019 год составить прогноз общего объема услуг населению, численности населения и объема услуг в расчете на 1 жителя на 2020 и 2021 годы, используя для выравнивания ряда линейное уравнение. Сравнить полученные результаты с результатами, полученными в практической работе №5.

2.Полученные результаты изобразить графически.

3.Письменно ответить на вопросы к практической работе.

Указания к выполнению работы

1.Статистические методы прогнозирования основаны на анализе рядов динамики. На первом этапе обобщаются данные ряда динамики и строится прогностическая модель, на основании которой на втором этапе находят прогнозные значения показателя. В качестве прогностических наиболее часто используют:

– трендовые модели на основе аналитического выравнивания;

– численные модели, полученные при помощи методов скользящих и экспоненциальных средних;

– модели на основе авторегрессии;

– эконометрические модели.

Точность прогнозов во многом зависит от выполнения условий, гипотез и предположений, положенных в основу прогностической модели, например, наличия в социально-экономических процессах определенной степени инерционности.

На основе выявленных особенностей и закономерностей изменения явлений в прошлом исследователи стремились предугадать поведение ряда в

будущем, т. е. пытались строить различные прогнозы путем экстраполяции (продления) рядов. Экстраполяция ряда динамики - это распространение тенденций, установленных в прошлом, на будущий период. Экстраполяция может использоваться в предположении, что

– тенденции, сложившиеся в прошлом, не изменятся и в будущем;

– аналитическое представление ряда динамики достаточно точно и надежно отражает эти тенденции.

Математические методы экстраполирования сводятся к определению значений, которые будет принимать показатель, если известен ряд значений в прошлые моменты времени.

В ряде случаев используется только несколько последних точек ряда динамики. Если их две - экстраполяция сводится к проведению через них прямой и называется линейной.

Во многих случаях перед экстраполяцией производится выравнивание рядов динамики в целях устранения нехарактерных для них отклонений. Среди наиболее распространенных методов решения этой задачи - метод наименьших квадратов.

Модели экстраполяции успешно используются в рамках средне-срочного горизонта прогнозирования, но не обеспечивают надежных результатов на более отдаленную перспективу. Под горизонтом прогнозирования понимается период, для которого прогноз действителен с заданной точностью. Иногда этот термин трактуется как промежуток времени, на который рассчитывается прогноз. Для последней трактовки лучше использовать термин «глубина прогнозирования».

Таким образом, экстраполяцию ряда динамики можно осуществлять различными способами. Но независимо от способа любая экстраполяция обязательно основывается на предположении о том, что закономерность (тенденция) изменения изучаемого явления, выявленная в прошлом для определенного периода времени, сохранится на ограниченном отрезке времени в будущем. Поэтому любому прогнозированию в виде

экстраполяции ряда должен предшествовать анализ «длительных» рядов динамики для определения тенденций. А так как в действительности тенденция развития, в свою очередь, может изменяться, то данные, полученные путем экстраполяции ряда, надо рассматривать как вероятностные оценки.

2.Статистические данные об объемах услуг населению за 2002 - 2008 годы по г. Ставрополю целесообразно свести в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Объем платных услуг населению за 2015 - 2019 годы по г. Ставрополю

Год	Объем услуг, млн. руб.	Численность населения, тыс. чел.	Объем услуг в расчете на одного жителя, тыс. руб.
20__			
20__			
20__			
20__			
20__			
20__			
20__			

3.Линейное уравнение тренда имеет вид

$$\overline{y} = a_0 + a_1 t \qquad (6.1)$$

4.Для расчета параметров a_0 и a_1 по способу наименьших квадратов необходимо решить систему уравнений

$$\begin{aligned} a_0 n + a_1 \sum_{i=1}^{n} t &= \sum_{i=1}^{n} y_i \\ a_0 \sum_{i=1}^{n} t + a_1 \sum_{i=1}^{n} t^2 &= \sum_{i=1}^{n} t y_i \end{aligned} \qquad (6.1)$$

5.Расчеты целесообразно вести в табличной форме. При нечетном количестве членов ряда динамики $t = 0$ целесообразно присвоить показателю, стоящему в середине ряда (таблицы 6.2 – 6.4)

Таблица 6.2 – Динамика объема услуг по г.Ставрополю за 2015 – 2019 годы

Год	Объем услуг, млн. руб.	t	t^2	ty
20__				
20__				
20__				
20__				
20__				
20__				
20__				
	Итого			

Таблица 6.3 – Динамика численности населения г.Ставрополя за 2015 – 2019 годы

Год	Численность населения, тыс. чел	t	t^2	ty
20__				
20__				
20__				
20__				
20__				
20__				
20__				
	Итого			

Т а б л и ц а 6 . 4 – Динамика объема услуг в расчете на одного жителя по г.Ставрополю за 2015 – 2019 годы

Год	Объем услуг в расчете на одного жителя, тыс. руб.	t	t^2	ty
20__				
20__				
20__				
20__				
20__				
20__				
20__				
	Итого			

Контрольные вопросы

8. Какие модели чаще всего используют в качестве прогностических?
9. От чего зависит точность прогнозов?
10. Дайте определение понятия «Экстраполяция ряда динамики»
11. Из каких предположений исходят, применяя экстраполяцию ряда динамики для прогнозирования.
12. Какая экстраполяция ряда динамики называется линейной?
13. Что понимают под горизонтом прогнозирования?
14. Почему данные, полученные путем экстраполяции ряда, надо рассматривать как вероятностные оценки.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7
Стратегическое планирование в сфере сервиса

Цель работы: «Закрепление теоретических знаний по теме «Стратегическое планирование», приобретение практических навыков по прогнозированию объемов услуг с использованием рядов динамики.

Задание:

1.Используя статистические данные по г.Ставрополю за 2015 – 2019 годы составить прогноз общего объема услуг населению и в расчете на 1 жителя на 2020 год. Расчеты произвести, используя средний абсолютный прирост и средний годовой коэффициент роста. Сравнить полученные результаты.

2.Полученные результаты изобразить графически.

3.Письменно ответить на вопросы к практической работе.

Указания к выполнению работы

Статистические методы прогнозирования основаны на анализе рядов динамики. На первом этапе обобщаются данные ряда динамики и строится прогностическая модель, на основании которой на втором этапе находят прогнозные значения показателя. В качестве прогностических наиболее часто используют:

– трендовые модели на основе аналитического выравнивания;

– численные модели, полученные при помощи методов скользящих и экспоненциальных средних;

– модели на основе авторегрессии;

– эконометрические модели.

Точность прогнозов во многом зависит от выполнения условий, гипотез и предположений, положенных в основу прогностической модели, например, наличия в социально-экономических процессах определенной степени инерционности.

Кроме статистических способов, используются непараметрические методы статистики, которые применяются для исследования генеральной совокупности с неизвестной функциональной формой распределения. Например, при анализе нечисловой информации широко используются методы, основанные на рангах, порядковых статистиках, выборочных долях, оцифровке данных.

На основе выявленных особенностей и закономерностей изменения явлений в прошлом исследователи стремились предугадать поведение ряда в будущем, т. е. пытались строить различные прогнозы путем экстраполяции (продления) рядов. Экстраполяция ряда динамики - это распространение тенденций, установленных в прошлом, на будущий период. Экстраполяция может использоваться в предположении, что

– тенденции, сложившиеся в прошлом, не изменятся и в будущем;

– аналитическое представление ряда динамики достаточно точно и надежно отражает эти тенденции.

Математические методы экстраполирования сводятся к определению значений, которые будет принимать показатель, если известен ряд значений в прошлые моменты времени.

В ряде случаев используется только несколько последних точек ряда динамики. Если их две - экстраполяция сводится к проведению через них прямой и называется линейной.

Во многих случаях перед экстраполяцией производится выравнивание рядов динамики в целях устранения нехарактерных для них отклонений. Среди наиболее распространенных методов решения этой задачи - **метод наименьших квадратов.**

Модели экстраполяции успешно используются в рамках средне-срочного горизонта прогнозирования, но не обеспечивают надежных результатов на более отдаленную перспективу. Под горизонтом прогнозирования понимается период, для которого прогноз действителен с заданной точностью. Иногда этот термин трактуется как промежуток времени, на который рассчитывается прогноз. Для последней трактовки лучше использовать термин «глубина прогнозирования».

Таким образом, экстраполяцию ряда динамики можно осуществлять различными способами. Но независимо от способа любая экстраполяция обязательно основывается на предположении о том, что закономерность (тенденция) изменения изучаемого явления, выявленная в прошлом для

определенного периода времени, сохранится на ограниченном отрезке времени в будущем. Поэтому любому прогнозированию в виде экстраполяции ряда должен предшествовать анализ «длительных» рядов динамики для определения тенденций. А так как в действительности тенденция развития, в свою очередь, может изменяться, то данные, полученные путем экстраполяции ряда, надо рассматривать как вероятностные оценки.

Статистические данные об объемах услуг населению за 2015 – 2019 годы по г. Ставрополю приведены в таблице 5.1.

Т а б л и ц а 5.1 – Объем платных услуг населению за 2015 – 2019 годы по г. Ставрополю

Год	Объем услуг, млн. руб.	Численность населения, тыс. чел.	Объем услуг в расчете на одного жителя, тыс. руб.
20__			
20_			
20_			
20_			
20_			

Для составления прогноза с использованием среднего абсолютного прироста определяют абсолютный прирост объемов услуг за каждый год, а затем вычисляют средний абсолютный прирост (таблица 5.2 и 5.3)

Т а б л и ц а 5.2 – Объем платных услуг населению, млн. руб.

Год	2015	2016	2017	2018	2019	∑
Объем услуг						—
Абсолютный прирост	—					

Т а б л и ц а 5.3 – Объем платных услуг населению в расчете на одного жителя, тыс. руб.

Год	2015	2016	2017	2018	2019	∑
Объем услуг						—
Абсолютный прирост	—					

Средний абсолютный годовой прирост объема услуг, млн. руб.

$$\overline{\Delta Q} = \frac{\sum_{i=2}^{n} \Delta Q_i}{n-1}, \quad (5.1)$$

где ΔQ_i - абсолютный прирост объема платных услуг населению в i – том году по отношения к $(i-1)$ году, млн. руб.;

n – число членов ряда динамики.

Прогнозируемый объем услуг, млн. руб.

$$Q_k = Q_1 + (m-1) \times \overline{\Delta Q}, \quad (5.2)$$

где m – порядковый номер года, на который составляется прогноз.

Средний абсолютный годовой прирост объема услуг в расчете на одного жителя, тыс. руб.

$$\overline{\Delta q} = \frac{\sum_{i=2}^{n} \Delta q_i}{n-1}, \quad (5.3)$$

где Δq_i - абсолютный прирост объема платных услуг населению в расчете на одного жителя в i – том году по отношения к $(i-1)$ году, тыс. руб.;

n – число членов ряда динамики.

Прогнозируемый объем услуг,

$$q_k = q_1 + (m-1) \times \overline{\Delta q}\,, \qquad (5.4)$$

где m – порядковый номер года, на который составляется прогноз.

Для составления прогноза с использованием среднего коэффициента роста определяют коэффициент роста объемов услуг за каждый год, а затем вычисляют средний абсолютный прирост (таблица 5.4 и 5.5)

Т а б л и ц а 5.4 – Объем платных услуг населению, млн. руб.

Год	2015	2016	2017	2018	2019	∏
Объем услуг						—
Коэффициент роста	—					

Т а б л и ц а 5.5 – Объем платных услуг населению в расчете на одного жителя, тыс. руб.

Год	2015	2016	2017	2018	2019	∏
Объем услуг						—
Коэффициент роста	—					

Средний коэффициент роста объемов услуг

$$k = \sqrt[n-1]{\prod k_i} \qquad (5.5)$$

где k_i – коэффициент роста объема платных услуг населению в i – том году по отношения к (i – *1*) году, млн. руб.;

n – число членов ряда динамики.

Прогнозируемый объем услуг, млн. руб.

$$Q = Q_1 \times k^{m-1} \qquad (5.6)$$

где Q_1 – объем услуг, оказанных в первом году, млн.руб.;

m – порядковый номер года, на который составляется прогноз.

Средний коэффициент роста объемов услуг в расчете на одного жителя

$$k_1 = \sqrt[n-1]{\prod k_{1i}} \qquad (5.5)$$

где k_{1i} – коэффициент роста объема платных услуг населению в расчете на одного жителя в i – том году по отношения к $(i-1)$ году, млн. руб.;

n – число членов ряда динамики.

Прогнозируемый объем услуг в расчете на одного жителя, тыс. руб.

$$q = q_1 \times k^{m-1} \qquad (5.6)$$

где q_1 – объем услуг , оказанных одному жителю в первом году, млн.руб.;

m – порядковый номер года, на который составляется прогноз.

Контрольные вопросы

15. Какие модели чаще всего используют в качестве прогностических?
16. От чего зависит точность прогнозов?
17. Дайте определение понятия «Экстраполяция ряда динамики»
18. Из каких предположений исходят, применяя экстраполяцию ряда динамики для прогнозирования.

19. Какая экстраполяция ряда динамики называется линейной?

20. Что понимают под горизонтом прогнозирования?

21. Почему данные, полученные путем экстраполяции ряда, надо рассматривать как вероятностные оценки.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8

Разработка структуры управления сервисным предприятием

Цель занятия заключается в формировании у студентов компетенций в соответствии с рабочей программой

Задание: Определить оптимальное количество приемщиков заказов дистанционно, чтобы длина очереди была не более 1 человека, если каждый день в среднем сервисное предприятие обслуживает Рдн= ____ человек, среднее время приема заказаtпр = ___ минут. Продолжительность рабочего дня приемщиков tp = 8 часов.

Методические указания к выполнению работы

Средний часовой поток заказов

=Рдн/tp,заказов/час,

(1)

где Рдн - дневной поток заказов;

tp - продолжительность рабочего дня приемщика.

Среднее время, необходимое для обслуживания часового потока заказов

60 час, (2)

где tпр - среднее время приема

Первоначальное количество приемщиков задают, исходя из формулы

n=INT(+1)

(3)

Длина очереди определяется по формуле

,чел., (4)

где (5)

- элемент знаменателя формулы для определения Моч;

(6)

- вспомогательный параметр.

Если длина очереди больше заданного максимального значения, то количество приемщиков увеличивается на 1 и снова производится расчет длины очереди.

Годовое количество дней работы пункт приема и выдачи

Дппр=Дг-Дпр, дней,

(7)

где Дг – число дней в году;

Дпр – число праздничных дней в году.

Потребное количество приемщиков

Кпр=Дппр□Прд□n/Фрв , чел.,

где Фрв =1740 часов –годовой фонд рабочего времени.

Вероятности занятости приемщиков

, (8)

где k - количество занятых приемщиков.

Сумма вероятностей всех возможных состояний занятости приемщиков, т.е. вероятность отсутствия очереди

= P(0) + P(1) + P(2) + … (9)

Вероятность наличия очереди

Роч=1- (10)

Среднее время нахождения заказчика в очереди

Точ=Моч□60/ ,мин. (11)

Среднее время сдачи оборудования в ремонт

Тсд=Точ+Тпр (12)

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Селищева Т.А.	Региональная экономика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/catalog/document?id=304347
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Морозова Т. Г., Победина М. П., Поляк Г. Б., Шишов С. С., Барменкова Н. А., Борзов С. М., Семикина Г. Ю., Шубцова Л. В., Морозова Т. Г.	Региональная экономика: Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012	http://www.iprbookshop.ru/8122.html
Л2.2	Киселева, Н. Н., Данченко, Н. В., Браткова, В. В.	Государственная региональная политика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/62928.html
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.3	Морозова, Т. Г., Победина, М. П., Поляк, Г. Б., Шишов, С. С., Барменкова, Н. А., Борзов, С. М., Семикина, Г. Ю., Шубцова, Л. В.,	Региональная экономика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/71047.html

Л2.4	Поляк, Г. Б., Тупчиенко, В. А., Барменкова, Н. А., Шишов, С. С., Шубцова, Л. В., Семикина, Г. Ю., Борзов, С. М., Поляк, Г. Б.	Региональная экономика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/74943.html
Л2.5	Белокрылова О. С., Киселева Н. Н.	Региональная экономика и управление: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2015	http://znanium.com/go.php?id=474239
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Пищулин В. Н.	Экономика и предпринимательство в социально-культурном сервисе и туризме: учебно-методическое пособие	Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272406
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	RU\infra-m\znanium\bibl\947765 Региональная экономика Учебник Селищева Т.А. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" 2018 469 с. http://znanium.com/go.php?id=947765			
Э2	RU/ЭБС IPR BOOKS/8122 Региональная экономика Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям Морозова Т. Г., Победина М. П., Поляк Г. Б., Шишов С. С., Барменкова Н. А., Борзов С. М., Семикина Г. Ю., Шубцова Л. В., Морозова Т. Г. Москва: ЮНИТИ-ДАНА 2012 526 с. http://www.iprbookshop.ru/8122.html			
Э3	RU/ЭБС IPR BOOKS/62928 Государственная региональная политика Учебное пособие Киселева Н. Н., Данченко Н. В., Браткова В. В. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет 2015 159 с. http://www.iprbookshop.ru/62928.html			
Э4	RU/ЭБС IPR BOOKS/71047 Региональная экономика Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям Морозова Т. Г., Победина М. П., Поляк Г. Б., Шишов С. С., Барменкова Н. А., Борзов С. М., Семикина Г. Ю., Шубцова Л. В., Морозова Т. Г. Москва: ЮНИТИ-ДАНА 2017 526 с. http://www.iprbookshop.ru/71047.html			
Э5	RU/ЭБС IPR BOOKS/74943 Региональная экономика Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям Поляк Г. Б., Тупчиенко В. А., Барменкова Н. А., Шишов С. С., Шубцова Л. В., Семикина Г. Ю., Борзов С. М., Поляк Г. Б. Москва: ЮНИТИ-ДАНА 2017 Региональная экономика 463 с. http://www.iprbookshop.ru/74943.html			
Э6	RU\infra-m\znanium\bibl\474239 Региональная экономика и управление Учебное пособие Белокрылова О. С., Киселева Н. Н. Москва: Издательский дом "Альфа-М" 2015 1 240 с. http://znanium.com/go.php?id=474239			
Э7	BIBLIOCLUB\0000272406 Экономика и предпринимательство в социально-культурном сервисе и туризме учебно- методическое пособие Пищулин В. Н. Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина 2010 92 с. http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=272406			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс. // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине Методология формирования новых услуг в сервисе
для студентов направления подготовки
43.03.01 «Сервис»

Методические указания по дисциплине « Методология формирования новых услуг в сервисе» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 «Сервис»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Методология формирования новых услуг в сервисе».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;

УК-6.3: Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.

Самостоятельная работа по дисциплине «Методология формирования новых услуг в сервисе» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций,

содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1.Дайте определение понятиям: теория, методология, методика.

2.Назовите основные стороны метода курса.

3.Что выступает основой экономического районирования?

4.Дайте определение экономического района (региона).

5.Назовите основные типы регионов.

6.Что означает территориальная организация хозяйства страны?

7.Современные тенденции развития сервиса в России.

8.Назовите основные задачи по достижению главной цели сервиса.

9.В чем заключается концепция развития региональной сферы сервиса?

10.Назовите основные задачи по реализации концепции развития региональной сферы сервиса.

11.Каковы основные принципы формирования сервисной региональной стратегии?

12.Перечислите основные этапы разработки региональной сервисной стратегии и дайте краткую характеристику.

13.В чем состоит основное назначение программы реализации региональной стратегии?

14.Каково содержание основной части программы реализации региональной стратегии?

15.В чем состоит значение регионального социально-экономического мониторинга?

16.Какими параметрами определяются конкурентные преимущества предприятий сферы сервиса?

17.В чем заключается системный анализ состояния региональной отрасли обслуживания населения?

18.Назовите основные этапы системного анализа региональной экономики.

19.Каковы основные принципы формирования региональной экономической модели?

20.Назовите основные методы прогнозирования численности населения и охарактеризуйте их сущность.

21.Какова структура регионального дохода?

22.Сформируйте территориальную размещенческую задачу.

23.Каковы определяющие факторы в создании сервисной фирмы?

24.Назовите базовые элементы при определении оптимального варианта размещения промышленного предприятия.

25.Каковы основные элементы производственной инфраструктуры?

26.Перечислите основные рычаги регулирования занятости населения региона.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

27.Каковы основные принципы современного природопользования?

28.Назовите основные функции регионального менеджмента.

29.Дайте определение сервисного менеджмента.

30.В чем заключаются общие цели региональной организации сервисной отрасли?

31.Каковы основные элементы стратегического управления отраслью?

32.Перечислите принципы стратегического планирования.

33.Что представляет собой технология стратегического планирования?

34.Какова последовательность разработки организационной структуры аппарата управления отраслью сервиса?

35.Какими тремя основными параметрами определяется качество управления организационной структурой?

36.Перечислите основные организационные структуры и их отличительные черты.

37.Каковы основные функции оперативного менеджмента?

38.Охарактеризуйте механизмы управления по степени их влияния на функционирование региональной экономики.

39.Каковы формы осуществления функций оперативного управления сферой сервиса?

40.В чем состоят основные задачи контроля как функции управления?

41.Какие субъекты и факторы образуют внутреннюю среду организации?

42.Назовите и охарактеризуйте основные задачи организации в качестве связующего процесса.

43.Каковы основные характеристики внешней среды? В чем заключаются различия между средами прямого и косвенного воздействия?

44.Охарактеризуйте конечную цель регионального менеджмента и основные задачи в плане работы с потребителями.

45.Дайте определение коммуникационному процессу и назовите основные цели коммуникаций.

46.Дайте определение управленческому решению и охарактеризуйте его двойственный характер.

47.В чем состоит суть управленческого решения применительно к сфере сервиса?

48.Назовите основные этапы разработки и реализации принятия решений.

49.Дайте определение мониторингу и назовите его основные этапы.

50.В чем заключаются основные комплексы задач мониторинга?

51.Система экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

52.Система региональных экономических связей, система планирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства;

53.Особенности диверсификациии сервисной деятельности в соответствии с этнокультурными, историческими и религиозными традициями.

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты

ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Методология формирования новых услуг в сервисе» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Темы докладов:

Уровень 1

1.Предмет, основные термины и методы курса.

2.Структура экономического районирования России.

3.Территориальная организация хозяйства Российской Федерации.

4.Историческое развитие сферы услуг в России.

5.Современные тенденции развития сервисной отрасли в Российской Федерации.

6.Цели и задачи региональной сферы обслуживания населения.

7.Современная концепция развития сервиса в регионе.

8.Системный анализ в рамках разработки сервисной стратегии.

9.Прогнозирование численности и состава населения региона.

10.Оценка регионального дохода и платёжного баланса.

Уровень 2

11.Решение региональной размещенческой задачи.

12.Социальные основы размещения сервисных предприятий.

13.Экологические аспекты развития городских и сельских поселений.

14.Современная теория сервисного менеджмента.

15.Стратегическое планирование.

16.Построение региональных организаций.

17.Оперативный региональный менеджмент.

18.Организация работы персонала.

19.Среда региональной отрасли обслуживания и связующие процессы между субъектами.

Уровень 3

20.Коммуникационные процессы в региональном управлении.

21.Управленческие решения.

22.Этапы разработки и методы реализации решений.

23.Мониторинг регионального развития сферы сервиса.

24.Система экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.

25.Система региональных экономических связей, система планирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства.

26.Особенности диверсификациии сервисной деятельности в соответствии с этнокультурными, историческими и религиозными традициями.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов

1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Методология формирования новых услуг в сервисе».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Охарактеризуйте:

Современные тенденции развития сервиса в России...……

концепция развития региональной сферы сервиса..……

основные принципы формирования сервисной региональной стратегии.....

значение регионального социально-экономического мониторинга……..

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методология формирования новых услуг в сервисе» проводится в форме зачета.

Вопросы к зачету:

1.Дайте определение понятиям: теория, методология, методика.

2.Назовите основные стороны метода курса.

3.Что выступает основой экономического районирования?

4.Дайте определение экономического района (региона).

5.Назовите основные типы регионов.

6.Что означает территориальная организация хозяйства страны?

7.Современные тенденции развития сервиса в России.

8.Назовите основные задачи по достижению главной цели сервиса.

9.В чем заключается концепция развития региональной сферы сервиса?

10.Назовите основные задачи по реализации концепции развития региональной сферы сервиса.

11.Каковы основные принципы формирования сервисной региональной стратегии?

12.Перечислите основные этапы разработки региональной сервисной стратегии и дайте краткую характеристику.

13.В чем состоит основное назначение программы реализации региональной стратегии?

14.Каково содержание основной части программы реализации региональной стратегии?

15.В чем состоит значение регионального социально-экономического мониторинга?

16.Какими параметрами определяются конкурентные преимущества предприятий сферы сервиса?

17.В чем заключается системный анализ состояния региональной отрасли обслуживания населения?

18.Назовите основные этапы системного анализа региональной экономики.

19.Каковы основные принципы формирования региональной экономической модели?

20.Назовите основные методы прогнозирования численности населения и охарактеризуйте их сущность.

21.Какова структура регионального дохода?

22.Сформируйте территориальную размещенческую задачу.

23.Каковы определяющие факторы в создании сервисной фирмы?

24.Назовите базовые элементы при определении оптимального варианта размещения промышленного предприятия.

25.Каковы основные элементы производственной инфраструктуры?

26.Перечислите основные рычаги регулирования занятости населения региона.

27.Каковы основные принципы современного природопользования?

28.Назовите основные функции регионального менеджмента.

29.Дайте определение сервисного менеджмента.

30.В чем заключаются общие цели региональной организации сервисной отрасли?

31.Каковы основные элементы стратегического управления отраслью?

32.Перечислите принципы стратегического планирования.

33.Что представляет собой технология стратегического планирования?

34.Какова последовательность разработки организационной структуры аппарата управления отраслью сервиса?

35.Какими тремя основными параметрами определяется качество управления организационной структурой?

36.Перечислите основные организационные структуры и их отличительные черты.

37.Каковы основные функции оперативного менеджмента?

38.Охарактеризуйте механизмы управления по степени их влияния на функционирование региональной экономики.

39.Каковы формы осуществления функций оперативного управления сферой сервиса?

40.В чем состоят основные задачи контроля как функции управления?

41.Какие субъекты и факторы образуют внутреннюю среду организации?

42.Назовите и охарактеризуйте основные задачи организации в качестве связующего процесса.

43.Каковы основные характеристики внешней среды? В чем заключаются различия между средами прямого и косвенного воздействия?

44.Охарактеризуйте конечную цель регионального менеджмента и основные задачи в плане работы с потребителями.

45.Дайте определение коммуникационному процессу и назовите основные цели коммуникаций.

46.Дайте определение управленческому решению и охарактеризуйте его двойственный характер.

47.В чем состоит суть управленческого решения применительно к сфере сервиса?

48.Назовите основные этапы разработки и реализации принятия решений.

49.Дайте определение мониторингу и назовите его основные этапы.

50.В чем заключаются основные комплексы задач мониторинга?

51.Система экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

52.Система региональных экономических связей, система планирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей, в том числе с учетом социальной политики государства;

53.Особенности диверсификациии сервисной деятельности в соответствии с этнокультурными, историческими и религиозными традициями.

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Методология формирования новых услуг в сервисе».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Текущий контроль (50 баллов)						Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1			Блок 2				
Лекционные занятия ($X_{1)}$	Практические занятия (Y_1)	Лабораторные занятия (Z_1)	Лекционные занятия (X_2)	Практические занятия (Y_2)	Лабораторные занятия (Z_2)	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – не зачтено; Более 41 балла – зачтено
-	25	-	-	25	-		
Сумма баллов за 1 блок = 25			Сумма баллов за 2 блок = 25				

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	***Количество баллов***	
	1 блок	***2 блок***
Текущий контроль (50 баллов)		
Выполнение контрольной работы в форме реферата, подготовка презентации к реферату, анализ практической ситуации	***25***	***25***
Промежуточная аттестация (50 баллов)		
Зачет по дисциплине «Методология формирования новых услуг в сервисе»проводится в устной форм виде тестирования. Итоговый тест состоит из 20 тестов и 1 практической ситуации. За каждое верно выполненное тестовое задание выставляется 2 балла, за неверно выполненное тестовое задание – 0 баллов. Практическая ситуация оценивается в 10 баллов.		
Сумма баллов по дисциплине 100 баллов		

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «незачтено». Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:
- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками подготовки рефератов и презентаций к ним с помощью программных продуктов, не ориентируется в практический ситуации;
- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных, практических и лабораторных занятий по неуважительным причинам;
- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к экзамену (зачету) баллы;
- вовремя не подготовил отчет по практическим и лабораторным работам, предусмотренным РПД.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Селищева Т.А.	Региональная экономика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/catalog/document?id=304347
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Морозова Т. Г., Победина М. П., Поляк Г. Б., Шишов С. С., Барменкова Н. А., Борзов С. М., Семикина Г. Ю., Шубцова Л. В., Морозова Т. Г.	Региональная экономика: Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012	http://www.iprbookshop.ru/8122.html
Л2.2	Киселева, Н. Н., Данченко, Н. В., Браткова, В. В.	Государственная региональная политика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/62928.html
Л2.3	Морозова, Т. Г., Победина, М. П., Поляк, Г. Б., Шишов, С. С., Барменкова, Н. А., Борзов, С. М., Семикина, Г. Ю., Шубцова, Л. В.,	Региональная экономика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/71047.html
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.4	Поляк, Г. Б., Тупчиенко, В. А., Барменкова, Н. А., Шишов, С. С., Шубцова, Л. В., Семикина, Г. Ю., Борзов, С. М., Поляк, Г. Б.	Региональная экономика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/74943.html
Л2.5	Белокрылова О. С., Киселева Н. Н.	Региональная экономика и управление: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2015	http://znanium.com/go.php?id=474239
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Пищулин В. Н.	Экономика и предпринимательство в социально-культурном сервисе и туризме: учебно-методическое пособие	Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272406
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	RU\infra-m\znanium\bibl\947765 Региональная экономика Учебник Селищева Т.А. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" 2018 469 с. http://znanium.com/go.php?id=947765			
Э2	RU/ЭБС IPR BOOKS/8122 Региональная экономика Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям Морозова Т. Г., Победина М. П., Поляк Г. Б., Шишов С. С., Барменкова Н. А., Борзов С. М., Семикина Г. Ю., Шубцова Л. В., Морозова Т. Г. Москва: ЮНИТИ-ДАНА 2012 526 с. http://www.iprbookshop.ru/8122.html			
Э3	RU/ЭБС IPR BOOKS/62928 Государственная региональная политика Учебное пособие Киселева Н. Н., Данченко Н. В., Браткова В. В. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет 2015 159 с. http://www.iprbookshop.ru/62928.html			
Э4	RU/ЭБС IPR BOOKS/71047 Региональная экономика Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям Морозова Т. Г., Победина М. П., Поляк Г. Б., Шишов С. С., Барменкова Н. А., Борзов С. М., Семикина Г. Ю., Шубцова Л. В., Морозова Т. Г. Москва: ЮНИТИ-ДАНА 2017 526 с. http://www.iprbookshop.ru/71047.html			
Э5	RU/ЭБС IPR BOOKS/74943 Региональная экономика Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям Поляк Г. Б., Тупчиенко В. А., Барменкова Н. А., Шишов С. С., Шубцова Л. В., Семикина Г. Ю., Борзов С. М., Поляк Г. Б. Москва: ЮНИТИ-ДАНА 2017 Региональная экономика 463 с. http://www.iprbookshop.ru/74943.html			
Э6	RU\infra-m\znanium\bibl\474239 Региональная экономика и управление Учебное пособие Белокрылова О. С., Киселева Н. Н. Москва: Издательский дом "Альфа-М" 2015 1 240 с. http://znanium.com/go.php?id=474239			
Э7	BIBLIOCLUB\0000272406 Экономика и предпринимательство в социально-культурном сервисе и туризме учебно- методическое пособие Пищулин В. Н. Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина 2010 92 с. http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=272406			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MMicrosoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс. // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Гидравлика»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

Методические указания по дисциплине «Гидравлика» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервистранспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

Содержание

Введение
Практическое занятие 1 Решение задач с применением основных законов гидростатики.
Практическое занятие 2 Решение задач с применением уравнения Д.Бернулли.
Практическое занятие 3 Решение задач по расчету сложного трубопровода, сифона, гидравлического удара.
Практическое занятие 4 Построение универсальной характеристики насоса и гидравлической сети, определение рабочей точки.
Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Цель освоения дисциплины – получение знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературы, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.2: анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса

ПК-1.3: Применяет методы использования типовых технологических процессов

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

Фундаментальные положения теории гидравлики, основные принципы воздействия жидкости, находящейся в относительном покое, на твердые стенки емкости в котором находится жидкость;

Приборы для измерения давления, расхода жидкости и скорости;

Основные уравнения движения жидкости по трубопроводам

Уметь:

Определять давление в сосудах, используя различные приборы;

Определять силы действующие на плоские и криволинейные стенки

Определять величину расхода жидкости протекающей по трубопроводу.

Владеть:

Постановки и решения инженерных задач.

Расчета жидких потоков;

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Введение

Методические указания для проведения лабораторных и практических занятий по учебной дисциплине «Гидравлика и гидравлические машины» предназначены для реализации государственных требований к минимуму

содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 140102 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» и является единой для всех форм обучения.
Методические указания предназначены для студентов и преподавателей.
Учебная дисциплина «Гидравлика и гидравлические машины» является основой для специальных дисциплин в структуре профессиональной образовательной программы по специальности.
Лабораторные и практические занятия предназначены для более углубленного изучения основных теоретических положений курса, получения навыков использования их в практике.
В результате выполнения практического задания студент должен научиться разрабатывать и внедрять основные законы гидравлики, самостоятельно находить решения, создавать идеи, учиться их анализировать, пытаться применять на практике исследовательские методы.
При проведший лабораторного или практического занятия необходимо прослеживать взаимосвязь с другими дисциплинами и будущей профессиональной деятельностью.
В процессе выполнения задания у студентов формируется интерес к профессии, совершенствуются навыки самостоятельной работы, работы с литературой, развиваются творческие способности.
При проведении лабораторного или практического занятия необходимо соблюдать единство терминологии и международной системы единиц СИ.
Методические указания содержат подробные рекомендации и пояснения для выполнения задания, перечень отчетных работ и форму отчетности, структуру отчетной работы и рекомендуемые критерии оценки.
В методических указаниях приведен перечень вопросов необходимых для проведения контроля и самоконтроля, для подготовки к защите выполненного задания.

Практическое занятие № 1 - Решение задач с применением основных законов гидростатики

Цель работы:

- усвоить основные расчетные зависимости гидростатики;
- научиться применять основные законы гидростатики для решения практических задач;
- обратить внимание на разные системы единиц.

1 Пример решения задачи

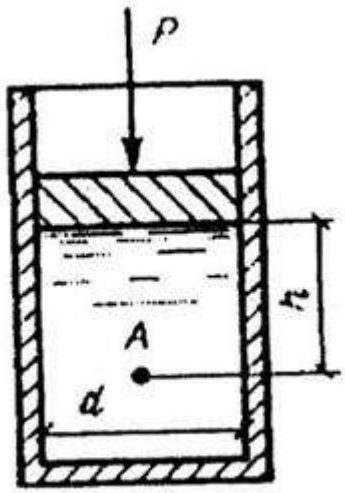


Рисунок 7

Определить абсолютное и убыточное гидростатическое давление воды (у=9790 Н/м^3) в точке А на глубине п=0,5м от поршня (см.рисунок), если на поршень диаметром с!=200мм воздействует сила Р=6,2 кН, а атмосферное давление p_a0,1 МПа.

Решение. Избыточное гидростатическое давление на поверхности жидкости от действия поршня равно:

$$p_{зб.п.}=P/S=4P/\pi d^2=4\cdot 6200/3,14\cdot 0,2^2=0,2МПа$$

Избыточное гидростатическое давление в точке А от столба жидкости равно:

Рзб.ж=уп=9790'0,5=4895Па=0,005МПа

Абсолютное гидростатическое давление в точке А:

$$p_{бс}= p+ p_{зб.п}+ p_{зб.ж}=0,1+0,2+0,005=0,305\ МПа$$

2 Задачи для решения

2.1 Определить удельный вес у и плотность р жидкости, если вес 10 л ее равен 95Н.

2.2 Манометр, установленный на паровом котле, показывает давление 1,8МПа. Найти давление пара в котле, если атмосферное давление 99 кПа (0,099МПа).

2.3 Вакуумметр показывает разрежение 80кПа. Каково должно быть давление в сосуде, если атмосферное давление по барометру составляет 1 ООкПа.

2.4 Жидкость с уд.весом у=8000Н/м^3 обладает динамической вязкостью ц=0,002Пат. Определить ее кинематическую вязкость.

2.5 Уровень мазута з вертикальном цилиндрическом баке диаметром 2м за некоторое время понизился на 0,5м. Определить количество израсходованного мазута (в весовых единицах), если плотность его при температуре окружающей среды 20°С равна р=990кг/м^3.

2.6 Определить показание пружинного манометра, установленного на глубине п=3м от поверхности в закрытом резервуаре с бензином, плотность которого р=720кг/м^3, давление на поверхность p_o=24,5"10^{4}Па, $p_{атм}$=9,8"10^{4}Па.

2.7 Определить суммарное усилие, воспринимаемое болтами смотрового люка d=lM, расположенного на глубине $п_с$=5м от свободной поверхности закрытого резервуара с водой (p_o=p_aтм) $p_в$=998,2кг/м^3.

2.8 Цилиндрический бак наполнен жидкостью удельным весом у=8850Н/м^2 до высоты п = 3м; свободная поверхность жидкости находится под давлением p_0 сжатого до 0,2МПа воздуха. Определить гидростатический и пьезометрический напор жидкости в баке, если его дно поднято над плоскостью отсчета на высоту £=2м.

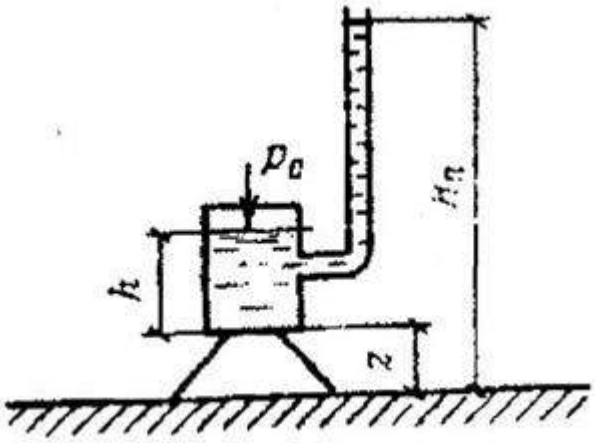


Рисунок 8

2.9 Гидравлический домкрат имеет диаметр большого поршня Д=250мм и диаметр малого поршня с!=25мм. Плечи-рычага: а=1м и в=0,2м. Определить усилие F, которое необходимо приложить на конце рычага, чтобы поднять груз G=2*10 Н.

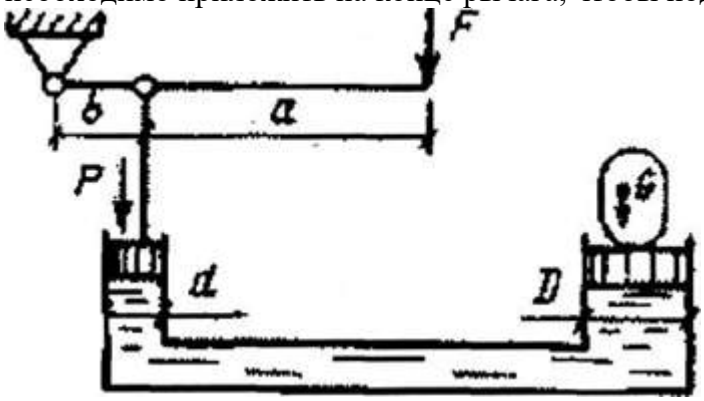


Рисунок 9

3 Контрольные вопросы

- Что такое гидростатическое давление и его единицы?
- Закон Паскаля и его практическое применение.
- Основные физические свойства жидкости.
- Вязкость жидкости и единицы ее измерения.

Практическое занятие № 2 - Решение задач с применением уравнения Д.Бернулли

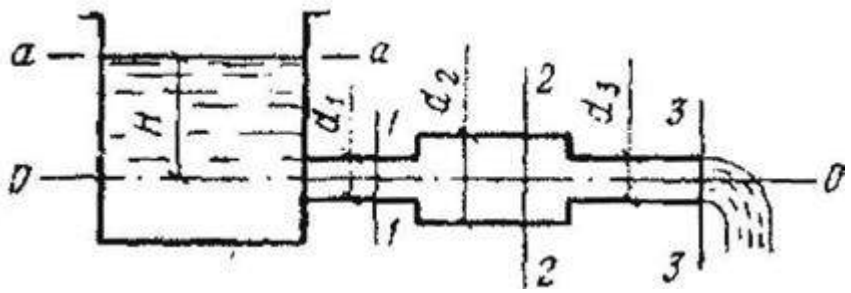
Цель занятия:

- уметь применять уравнение Д.Бернулли для решения практических задач;
- по найденным параметрам построить диаграмму уравнения Д.Бернулли.

1 Пример решения задачи

Из отверстия в боковой стенке открытого сосуда по горизонтальной трубе переменного сечения (см.рис.) вытекает вода. Определить, пренебрегая потерями напора, расход воды Q, а также средние скорости и гидродинамические давления в сечениях

трубопроводов 1-1, 2-2, если уровень воды в сосуде постоянный (Н=1м) и di=0,lM; <1_2=0,25м; с!з=0,15м. истечение происходит в атмосферу.



Решение. Выбирают плоскость сравнения по оси трубы 0-0 и составляют уравнение Д.Бернулли для сечений а-а и з-з:

$$H + p_a/\gamma + v_a^2/2g = p_a/\gamma + v_3^2/2g \quad (10)$$

Учитывая, что при постоянном уровне жидкости в сосуде Чя=О, находят среднюю скорость потока в сечении 3-3 и 2-2:

$$v_3 = \sqrt{2gH}, \quad (11)$$

$$v_3 = \sqrt{2\text{-}9/81\text{-}1} = 4$$

Используя уравнение неразрывности, находят средние скорости в сечении 1-1

$$v_1 = \frac{v_3 S_3}{S_1} = \frac{v_3 d_3^2}{d_1^2}, \quad (12)$$

$$v_1 = \frac{4{,}43\text{-}0.15^2}{0{,}1^2} = 10 \text{ м/м}$$

$$v_2 = \frac{v_3 d_3^2}{d_2^2}, \quad (13)$$

$$v_2 = \frac{4{,}43\text{-}0{,}15^2}{0{,}25^2} = 1{,}6 \text{ м/с}$$

Составляют уравнение Д.Бернулли для сечений 1-1 и 3-3:

$$pjy + v^2/2g = p_a/y + u_2^2/2g, \quad (14)$$

$$p_l = p_a + y/2g(u_2^2 - u^*), \quad (15)$$

$$0{,}\backslash\text{-}\backslash 0^6 + 9190/(2\text{-}9{,}\&\backslash)(4A3^2\text{-}\backslash 0^2)\text{-}59000ITa = 59Kna$$

Составляют уравнение Д.Бернулли для сечений 2-2 и 3-3 откуда:

$$p_2/\gamma + v_2^2/2g = p_a/\gamma + v_3^2/2g \quad (16)$$

$$p_2 = p_a + \gamma/2g\left(v_3^2 - v_2^2\right), \quad (17)$$

$P_2 = 0{,}1 \cdot 10^6 + 9790/(2 \cdot 9{,}87)\ (4{,}43^2 - 1{,}6^2) = 108700 Па = 108{,}7\ кПа$

Определяют объемный расход:

$$Q = v_1 S_1 = v_1 \pi d^2/4, \quad (18)$$

$Q = 10 \cdot 3{,}14 \cdot 0{,}1^2/4 = 0{,}0786$ м^3/с.

2 Применяя уравнение Д.Бернулли

Найти параметры характеризующие движение- жидкости.

Из отверстия в боковой стенке сосуда по горизонтальной трубе переменного сечения (см.рис.выше) вытекает вода. Определить расход воды Q, а также

средние j скорости и давления в сечениях трубопровода 1-1, 2-2, 3-3, предполагая уровень . воды в сосуде постоянным и пренебрегая гидравлическими сопротивлениями, при # ; следующих данных: Н=2м, di=7,5см, ё$_2$=25см, ё$_3$=10см.

3 Контрольные вопросы

– Написать уравнение Д.Бернулли для струйки идеальной жидкости и реального потока.

– Знать физический и энергетический смысл каждого члена уравнения; Д.Бернулли.

– Знать, как строится диаграмма уравнения Д.Бернулли.

Практическая работа № 3

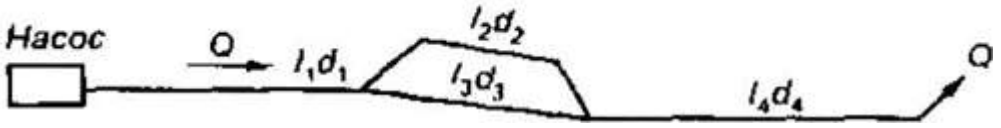
Решение задач по расчету сложного трубопровода, сифона, гидравлического удара

Цель работы: усвоить принцип действия, область применения и практическую методику расчета сложного трубопровода, сифона и гидравлического удара в напорных трубах.

1 Расчет сложного трубопровода

Сложным называется трубопровод гидравлической системы, представляющий собой сеть труб, состоящую из основной магистральной трубы и ряда отходящих от нее ответвлений.

Рассмотрим пример расчета одного из видов сложных трубопроводов.



Пример. Стальной трубопровод имеет параллельное ответвление (рисунок 2)

Рисунок 2— Расчетная схема

Длина участков трубопровода *l*\, *i*$_2$, ^*з, U,* диаметры участков d$_b$ d$_2$, d$_3$, d4. Определить давление, создаваемое насосом для подачи по трубопроводу воды с расходом Q при отметке оси насоса £$_{нас}$, напоре в конце трубопровода Н$_к$.

Методика решения. Определим расходы в параллельных участках трубопровода, принимая в первом приближении удельные сопротивления по таблице 1 при скорости движения V>1,2 м/с и решаем систему уравнений:

$$Q_2 = Q_3 \sqrt{\frac{S_{03} l_3}{S_{02} l_2}}$$

$$Q = Q_2 + Q_3 \quad , \qquad (21)$$

где: Q_b Q_2, Q3 – расход воды в соответствующих участках трубопровода, л/с;

li, £3 – длина соответствующих участков трубопровода, м; S02, S03 - удельные сопротивления соответствующих участков трубопровода, определяемые по таблице 1.1, $с^2/м^6$.

Примечание. Удельное сопротивление определяется из уравнения Д.Бернулли по следующему соотношению:

$$S_0 = \frac{8\lambda}{\pi^2 g d^5} \quad , \qquad (22)$$

где: g – коэффициент гидравлического трения;

d - диаметр трубопровода, м.

Таблица 4 – К определению коэффициентов *Б* и $Л'_{Онв}$ в уравнении Бернулли

Диаметр условного прохода tf, мм	Стальные трубы			Чугунные трубы		
	Расчетный внутренний диаметр d_a, мм	б, $с^г/м^2$	So^2, cW	Расчетный внутренний диаметр d^2 *мм*		$So^{тм}$. cV
60	64	4920	3686	51,6	11 690	It 540
60	70	3440	2292	–	–	
75	83	1741	929			–
90	95	1014	454	82.6	1178	953
100	114	506,5	173	102	754,7	312
125	133	264,2	76,4	127,2	316,2	96,7
150	158	132J	30,7	152.4	153,25	37,1
175	170	98.9	20.8			–
200	209	43,3	6.96	202.6	49,23	8.09
250	260	18,07	2.19	253	20,2	2.53
300	311	8,84	0,85	304.4	9.62	0,95
350	363	4.76	0,373	352,4	5,37	0,437
400	414	2,81	0.186	401.4	3.2	0,219
450	466	1,753	0,099	450.6	2	0,199
500	516	1,15	0,058	500,8	1,315	0,0678
600	616	0,574	0.0226	600,2	0.637	0,026
700	706	0.332	0,011	699.4	0,346	0.0115
800	804	0.197	0.00551	799.8	0.202	0.OO567
900	904	0.124	0,00296	899,2	0,127	0.00305
1000	1004	0,0812	0,0017	998,4	0.0832	0.00175
1200	1202	0.0397	0.00654	1t99.2	0,0399	0,000663
ПОД	1400	0,0275	0,000292	–	–	–

1500	1500	0,0163	0.000202	–	–	–
1600	1600	0,0126	0.000144		–	–

Уточняем скорости движения воды на параллельных участках и удельные сопротивления, учитывая поправочный коэффициент 0 и значения внутренних диаметров труб.

Поправочный коэффициент G определяется в зависимости от скорости:

Скорость V, м/с	0,2	0,4	0,6	0,8	0,9	1	1,1	1,2
Коэффициенте	1,41	1,2	1,11	1,06	1,04	1,03	1,015	1

$$V_2 \frac{4Q_2}{\pi d^2_{ср}}, \quad (23)$$

$$V_3 \frac{4Q_3}{\pi d^2_{ср}}, \quad (24)$$

где: π d – расчетный внутренний диаметр, определяемый по таблице 1, м.

Уточненное значение удельного сопротивления S_o:

$$S_0 = \Theta S_{02ш}, \quad (25)$$

Тогда уточненное соотношение расходов:

$$Q_2 = Q_3 \sqrt{\frac{S_{03} l_3}{S_{02} l_3}}, \quad (26)$$

Определяем скорости и удельные сопротивления на первом и четвертом участках трубопровода:

$$V_1 = V_2 = \frac{4Q}{\pi d^2_{1р}}, \quad (27)$$

$$S_{01} = S_{04} = \Theta S_{01ш}, \quad (28)$$

Определяем напор, создаваемый насосом:

$$H_{нас} = H_к - f_{нас} + \sum SQ^2 l, \quad (29)$$

Определяем давление, создаваемое насосом:

$$p_{нас} = \rho g H_{нас}, \quad (30)$$

где: р - плотность воды, принимаем р=1000кг/м^3.

Вариант параметров для расчета выбираем из таблицы 4 в соответствии с порядковым номером студента в журнале.

Таблица 5 – Варианты заданных для расчета параметров

Вариант	Заданные параметры										
	li, м	2,М	з, м	U, м	di,ММ	1г,ММ	сз,мм	1_4,ММ	О,л/с	нас,м	$Н_к$,м
1	200	200	150	300	300	250	200	300	75	5	20
2	250	250	200	400	350	300	250	350	80	6	15
3	300	300	350	350	320	200	250	320	85	4	17
4	500	500	400	350	150	125	100	150	82	5	15
5	350	350	300	450	450	400	350	450	90	5	20
6	200	200	150	300	300	250	200	300	75	5	20
7	250	250	200	400	350	300	250	350	80	6	15

8	300	300	350	350	320	200	250	320	85	4	17
9	500	500	400	350	150	125	100	150	82	5	15
10	350	350	300	450	450	400	350	450	90	5	20
11	200	200	150	300	300	250	200	300	75	5	20
12	250	250	200	400	350	300	250	350	80	6	15
13	300	300	350	350	320	200	250	320	85	4	17
14	500	500	400	350	150	125	100	150	82	5	15
15	350	350	300	450	450	400	350	450	90	5	20

2 Сифон

Сифоном называется самотечный трубопровод, часть которого находится выше уровня жидкости в сосуде (рисунок 3), откуда она подается. Движение жидкости из сосуда А в сосуд В происходит вследствие разности уровней Н.

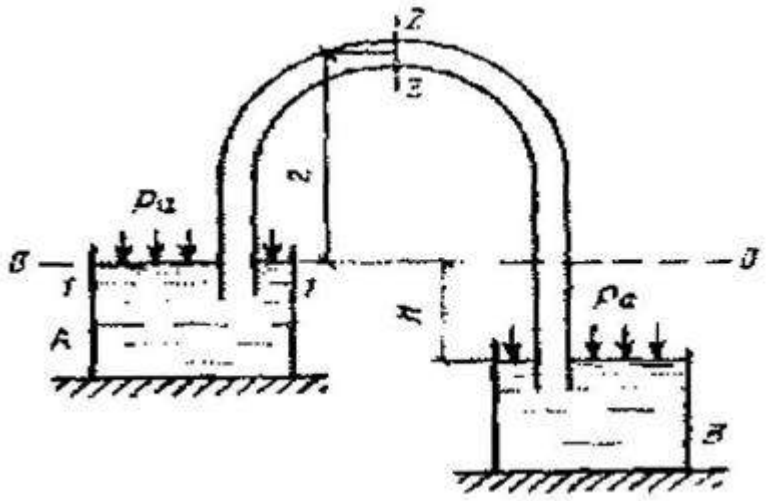


Рисунок 3

В сечении 2-2, соответствующем наивысшей точке сифона, создается вакуум, обеспечивающий подъем жидкости над плоскостью 0-0 и, следовательно, способствующий движению жидкости в сифоне. Чтобы последний начал работать, необходимо из него удалить воздух, т.е. создать разрежение. Для этого или отсасывают воздух из верхней части сифона, или заполняют трубу извне перекачиваемой жидкостью.

Расчетом обычно определяют пропускную способность сифона и предельное значение высоты £. Поскольку сифон является коротким трубопроводом, его пропускная способность может быть определена по формуле:

$$Q = \mu S\sqrt{2gH}, \qquad (31)$$

где: Q – расход жидкости, $м^3/с$;

ц – коэффициент расхода;

S – площадь поперечного сечения, $м^2$;

Н – разность уровней в сосудах, м.

Из уравнения Д.Бернулли, составленного для сечений 1-1 и 2-2 относительно плоскости сравнения 0-0, совпадающей с поверхностью жидкости в сосуде А, находится высота £.:

$$Z = h_{вак} - \left(1 + \frac{\lambda L}{d} + \sum \zeta\right)\frac{v^2}{2g}, \qquad (32)$$

Минимально допустимое давление p_2 зависит от температуры жидкости и для нормальной работы сифона необходимо, чтобы это давление было больше давления насыщения паров жидкости, (p_s=4,24·10^{3}МПа при t=30°С), в противном случае в сифоне возникает кавитация.

При инженерных расчетах давление p_2 назначают с запасом на 20-30 кПа больше давления p_s, чтобы обеспечить нормальную работу сифона. Следовательно, высоту £ следует принимать такой, чтобы высота $h_{ВаК}$не превышала 7 м.

3 Гидравлический удар в трубах

Под гидравлическим ударом понимают резкое увеличение давления в трубопроводах при внезапной остановке движущейся в них жидкости. Гидравлический удар может иметь место, например, при быстром закрытии различных запорных приспособлений, устанавливаемых на трубопроводах (задвижка, кран), внезапной остановке насосов, перекачивающих жидкость, аварии на трубопроводе (разрыв, нарушение стыка) и других причин. Особенно опасен гидравлический удар в длинных трубопроводах, в которых движутся значительные массы жидкости с большими скоростями, в связи с чем в движущейся жидкости появляются силы инерции, которые и вызывают резкое и значительное повышение давления. В этих случаях, если не принять соответствующих предупредительных мер, гидравлический удар может привести к повреждению мест соединений отдельных труб (стыки, фланцы, раструбы), разрыву стенок трубопровода, поломке насосов и т.д.

Впервые гидравлический удар в трубах был изучен Н.Е.Жуковским, который в 1898 г. дал теоретическое обоснование этого явления и предложил метод его расчета. Формула Н.Е.Жуковского имеет вид:

$$\Delta p = \rho c v, \qquad (33)$$

Где: Ар – ударное давление, Н/м^2;

р – плотность жидкости, кг/м^3;

О – скорость движения жидкости в трубопроводе, м/с;

с – скорость распространения ударной волны, которая в обычных условиях приближенно принимается в равной 1200 м/с для стальных труб и 1000 м/с - для чугунных.

Задачи

3.1 Определить повышение давления Ар, возникающее при внезапном закрытии задвижки на водопроводной трубе, ели скорость движения воды 1 м/с. Скорость распространения ударной волы с принять равной 1000 м/с.

3.2 Определить мгновенное повышение давления в трубе при гидравлическом ударе, если внутренний диаметр ее с!=200мм, а расход воды Q=200 м^3/ч. Скорость распространения ударной волны с=1200 м/с.

3.3 Определить минимальное время закрытия задвижки на трубопроводе длиной €=500 м при скорости воды *О =2* м/с, если допустимое повышение давления не должно превышать 0,5 МПа.

4 Контрольные вопросы

1 Какой трубопровод называют сложным?

2 Как найти суммарную характеристику трубопровода при последовательном и параллельном соединении отдельных его участков?

3 Сифон. Его принцип действия, область применения и основы расчета.

4 Назовите причины возникновения гидравлического удара в трубах, методы борьбы с ним и основы расчета.

Практическая работа № 4

Построение универсальной характеристики насоса и гидравлической сети, определение рабочей точки

Цель работы:

– закрепить знание в области теории лопастных гидромашин, изучить конструкцию центробежного насоса, принцип его работы и особенности эксплуатации насосных установок;

– ознакомиться с методами испытания центробежного насоса, усвоить правила эксплуатации насосных установок; приобрести навыки по организации и проведению экспериментов, по обработке и анализу результатов опытов при снятии индивидуальной характеристики насоса

1 Конструкция центробежного насоса и его основные параметры

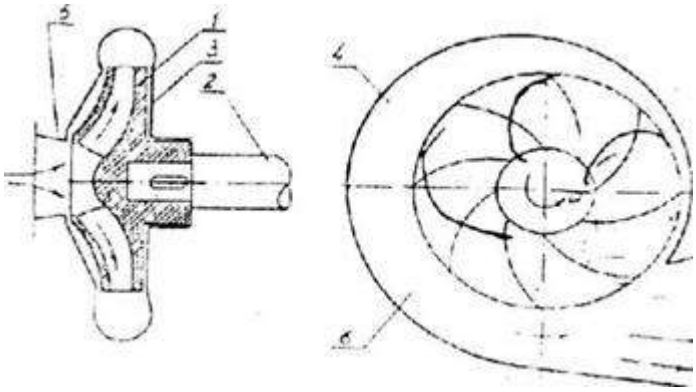


Рисунок 4. Схема центробежного насоса

Центробежные насосы относятся к классу гидравлических лопастных машин, предназначенных для перемещения жидкости путем преобразования механической энергии двигателя в энергию потокажидкости (энергию давления). Основными элементами одноступенчатого (одноколесного) центробежного насоса (рисунок 4) являются:

рабочее колесо I представляющее собой отливку в виде двух круглых дисков – ведущего, закрепляемого жестко на валу, и ведомого, и ведомого, соединенного жестко с ведущими лопастями криволинейной формы, между которыми образованы каналы для движения перекачиваемой жидкости;

вал 2 крепится в опорных подшипниках;

спиральная камера 4 представляет собой внутреннюю часть корпуса 3 и служит для формирования потока жидкости;

крышка всасывания 5 соединяется с всасывающим трубопроводом и служит для подвода потока жидкости к рабочему колесу;

диффузор 6 служит для отвода жидкости к напорном патрубку и преобразованию динамического (скоростного) напора потока в статический.

Центробежные наносы конструктивно просты, могут работать от любого привода в том числе и от электродвигателя без применения промежуточных редукторов, поэтом удобны в эксплуатации.

Перед запуском насоса его внутренние полости и всасывающий трубопровод заполняются водой (производят заливку насоса). При вращении рабочего колеса в его внутренних каналах под действием центробежных сил происходит перемещение жидкости от центра (оси колеса) к перефирии. т.е. радиальном направлении. На основе условия сохранения энергии и неразрывности потока по подводу 5 начинает поступать жидкость в рабочее колесо из всасывающего трубопровода под действием разности атмосферного давления и давления перед рабочим колесом. Количество жидкости, протекающей через рабочее колесо зависит от частоты вращения рабочего колеса, его конструктивных параметров (площади живого сечения потока) и других параметров.

Основными параметрами, характеризующими работу насоса являются: напор *H* - энергия, сообщаемая насосом каждому килограмму перекачиваемой жидкости; подача *Q* - количество жидкости, перекачиваемой насосом в единицу времени; потребляемая мощность N и коэффициент полезного действия насоса.

2 Индивидуальная характеристика центробежого насоса

Зависимость напора *H,* создаваемого насосом, потребляемой насосом мощности N и полного коэффициента полезного действия *ц* от подачи *Q* насоса при постоянной частоте вращения вала называется индивидуальной характеристикой насоса. Графически эти зависимости изображаются в виде кривых (рис.2):

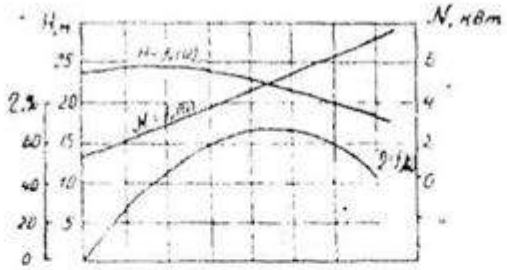


Рис.2 Характеристика центробежного насоса

$H = f_1(Q)$ - напорная характеристика насоса. $N = f_2(Q)$ - характеристика мощности на валу насоса; $\eta = f_3(Q)$ - .к.п.д. насоса.

По этим характеристикам можно судить об изменениях напора, мощности и к.п.д. в зависимости от изменения режима работы, т.е. подачи насоса. Оптимальный режим работы соответствует максмальному значению к.п.д. (/7,пач)- Область промышленного использования насоса определяется зоной оптимального режима, т.е. величиной его к.п.д.

$$\eta_{min} = (0{,}85 + 0{,}9)\eta_{max}, \qquad (34)$$

3 Описание лабораторной установки

Схема установки для испытания центробежного насоса и снятия индивидуальной характеристики представлена рисунке 3

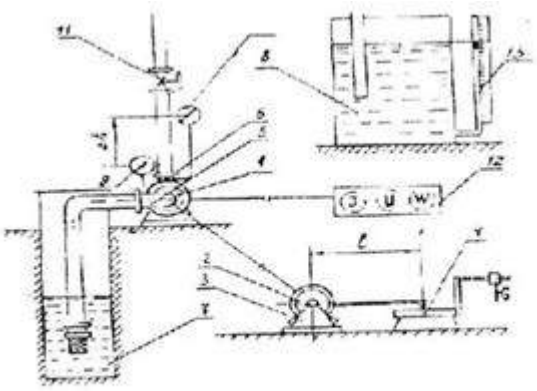


Рис.3 Схема экспериментальной установки

Установка состоит из одноступенчатого центробежного насоса 1, электродвигателя 2 с оборудованными на нем мотор-весами 3-4 (для измерения момента (мощности) на валу насоса, всасывающего 5 и нагнетательного 6 трубопроводов, приемного резервуара 7, мерного бака 8 и задвижки 11 для регулирования расхода жидкости через напорный трубопровод, который соответствует подаче насоса. Во всасывающем трубопроводе установлен вакуумметр 9 для измерения вакуума перед рабочим колесом. В нагнетательном трубопроводе установлен манометр 10 для измерения напора (давления) создаваемого насосом. Уровень воды в мерном баке 8 измеряется по водомерному стеклу 13. Дня измерения электрических величин (потребляемой электродвигателем мощности, напряжения и силы тока) используется КИП (контрольно-измерительный прибор) 12, состоящий из ваттметра, вольтметра и амперметра.

Перед запуском насоса уровень воды в приемном баке 7 выше насоса, т.е. насос залит водой.

4 Методика испытания центробежного насоса

Для снятия индивидуальной характеристики насоса с помощью установки (рис.3) определяют подачу *Q,,* напор *Я*, потребляемую мощность *N* и к.п.д. *rj* при различных режимах работ насоса.

С помощью задвижки 11 создается местное сопротивление в нагнетательном трубопроводе 6, т.е. изменяется площадь живого сечения потока жидкости от нуля (задвижка закрыта) до максимума (задвижка полностью открыта). При фиксированных промежуточных положениях задвижки замеряется подача насоса *Q.* с помощью мерного бака 8, площадь сечения которого равна S= 160x100 см^2.

В каждом опыте по водомерному стеклу 13 фиксируется время t подъема уровня воды *h* в баке на 5 или 10 см. т.е. время наполнения объема A V.

Подача насоса в каждом опыте равна:

$$Q = 3600\frac{\Delta v}{t}, \qquad (35)$$

где: A V = *Sh* – объем воды, подаваемой в мерный бак. м;

t – время наполнения объема *AV,* с.

Создаваемый насосом напор измеряется с помощью вакуумметра 9 и манометра 10 и может £ыть подсчитан как сумма:

$$H=H_м+H_в+h_0+\frac{\vartheta_н^2-\vartheta_в^2}{2g}\ \text{м.вод.столба},\qquad (36)$$

где: $H_м$ – манометрическое давление в нагнетательном трубопроводе, м.вод.столба;

$H_в$ – вакуум во всасывающем трубопроводе, м.вод.столба;

h_0 – вертикальное расстояние от места подсоединения вакуумметра до центра шкалы манометра, м:

$З_и$, $i9_В$ – средние скорости воды во всасывающем и нагнетательном трубопроводах, м/с.

Шкала манометра проградуирована в технических фтмосферах (кгс/см); и вакуумметра - в кгс/см^2.

Определение величин $H_м$ и $H_в$ в единицах напора (м.вод.столба) осуществляют по уравнениям:

$$Н_м = 10 \cdot Р_м, \qquad (37)$$

$$Н_в = 10Ф_в, \qquad (38)$$

где: $P_м$ – показания манометра (кгс/см^2);

$P_в$ – показания вакуумметра (кгс/см^2).

Средние скорости воды в трубопроводах можно подсчитать:

– для всасывающего:

$$\varsigma_в = \frac{Q}{\pi \cdot R_в^2}, \qquad (39)$$

– для нагнетательного:

$$\varsigma_в = \frac{Q}{\pi \cdot R_в^2}, \qquad (40)$$

где: $R_В$ и $R_М$ - внутренние радиусы всасывающего и нагнетательного трубопроводов.

Электрическая мощность *W,* потребляемая двигателем из сети, может быть замерена с помощью трехфазного ваттметра, по схеме двух ваттметров (схема Арона), одним ваттметром с переключением (пофазное определение мощности), или с помощью амперметра и вольтметра, а также механическим методом. Зная характеристику электродвигателя (*coscp* и к.п.д. 7, разных нагрузках), определяют мощность на валу электродвигателя:

$$N = W \cdot \eta_м, \qquad (41)$$

или

$$N = 0{,}001\_1.73UI\cos\varphi \cdot \eta_м, \qquad (42)$$

где: U – напряжение, вольтах;

I – сила тока, амперах; cos <*p* , rj_u - коэффициент мощности и к.п.д. электродвигателя могут быть взять по характеристике электродвигателя. При механическом методе мощность определяется при помощи мотор - весов, путём измерения момента на валу насоса:

$$N_э = \frac{\pi kGn}{102 \cdot 30}, \qquad (43)$$

где: £ – плеча рычага мотор-весов, м;

G – показание весов, кг;

п – частота вращения вала электровигателя, об/мин. Коэффициент полезного действия насоса *г/* определяется как отношение полезной мощности насоса N к мощности на валу электродвигателя N,.

$$\eta = \frac{\gamma Q H}{102 \cdot N_в \cdot 3600}, \qquad (44)$$

где: γ = 1000 кг/м объёмный вес воды.

Полезная мощность насоса:

$$N = \frac{\gamma Q H}{102 \cdot 3600}, \qquad (45)$$

5 Порядок проведения работы

1 Ознакомиться с лабораторной установкой, измерительными приборами и инструкцией по выполнению лабораторной работы.

2 Произвести заливку насоса и всасывающего трубопровода.

3 Выпустить воздух из трубок манометра и вакуумметра через проливочные краны и закрыть краны.

4 Закрыть задвижку 11 в напорном трубопроводе 6.

5 Включить электродвигатель, снять показания приборов (манометра, вакуумметра, вольтметра, амперметра, ваттметра, и мотор - весов) и данные занести в протокол измерений.

6 Постепенно открывать задвижку 11, изменяя напор насоса. При фиксированном положении задвижки произвести замер подачи насоса по наполнению воды в мерный бак. При этом снять показания всех приборов. Опыт повторить 5-6 раз, устанавливая напор по шкале манометра через равные промежутки деления шкалы и данные замеров занести в протокол измерений.

7 После проведения последнего опыта, выключить приборы закрыть задвижку 11, выключить электродвигатель.

8 По данным протокола измерений заполнить таблицу № 1 данных испытаний и по ним построить индивидуальную характеристику насоса (рисунок 2).

6 Протокол измерений

Диаметр всасывающего трубопровода $D_В$ = 120 мм; Диаметр нагнетательного трубопровода $D_М$=90 мм

№№ п\п	Измеряемая величина	№№ замеров					
		1	2	3	4	5	6
1	Давление, $P_м$ *ктс/сы*[1] (отсчёт по манометру)						
2	Ваккум, $P_в$ кгс/см[7]) (отсчёт по вакуумметру)						
3	Расход воды, $_Q$=A^ м3/с						i

7 Содержание отчёта

1 Цель работы.

2 Краткое изложение основных теоретических положений.

3 Принципиальная схема центробежного насоса.

4 Схема лабораторной установки, описание основных её элементов и методики проведения исследований.

5 Исходные данные исследования, протокол измерения и таблица опытных данных.

6 Индивидуальная характеристика насоса.

7 Выводы по работе.

Практическая работа № 5

Изучение устройства насосного и вентиляционного оборудования энергетического предприятия

Цель работы:

– изучить конструкцию и характеристики центробежных вентиляторов;

– изучить принцип действия и особенности конструкции центробежных вентиляторов, выполненных по различным аэродинамическим схемам

– получение практических навыков по определению параметров центробежных вентиляторов

1 Конструкция центробежных вентиляторов

Вентиляторами называют гидравлические машины с рабочим органом в виде лопаточного колеса, предназначенные для перемещения воздуха или другого газа при потерях давления в сетях не свыше 1500 Па. В центробежном вентиляторе поток воздуха, поступающий во вращающееся лопаточное рабочее колесо, изменяет направление движения о осевого на радиальное, а в осевом вентиляторе направление потока не меняется.

Взаимозависимость основных параметров вентиляторов в соответствии с теорией подобия определяется при максимальном КПД безразмерным числом $п_у$ – критерием быстроходности

$$n_y = 53\frac{Q^{1/2}}{p^{3/4}}\omega \quad , \qquad (46)$$

где Q – производительность, м/с;

P – давление в Па, приведённое к стандартной плотности воздуха p = 1,2 кг/м^3;

m- угловая частота вращения, 1/с.

Области применения центробежных вентиляторов соответствуют значения быстроходности $п_у$< 100, а осевых - $п_у$> 100.

Проточную часть вентилятора характеризует его аэродинамическая схема, где приведены все размеры, выраженные в процентах от диаметра D рабочего колеса. На рис. 1 приведена для примера аэродинамическая схема вентилятора Ц4-70.

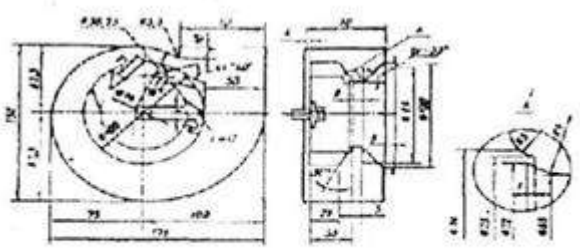


Рисунок 1 Аэродинамическая схема центробежного вентилятора Ц4-70 (все размеры даны в % от диаметра колеса D)

Вентиляторы разных размеров и конструкций, выполненных по одной аэродинамической схеме относятся к одному типу. Основными элементами вентилятора являются входной патрубок, рабочее колесо и спиральный корпус.

Входной патрубок (рисунок 2).

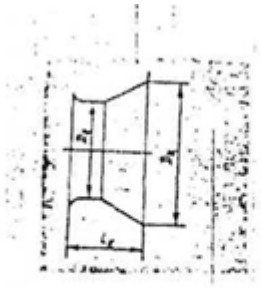


Рис.2 Входной патрубок

Служит для подвода поступающего в вентилятор воздуха. Его форма и размеры характеризуются длиной L_K, диаметром $D_к$ входногр отверстия, диаметром D_K - входного отверстия, диаметром D_oминимального по площади сечения. Диаметр D_o называют диаметром входа в вентилятор. Рабочее колесо осуществляет передачу энергии от привода протекающему через вентилятор воздуху. При вращении рабочего колеса воздух, поступающий через входное отверстие, попадает в каналы между лопатками и под воздействием центробежной силы перемещается по этим каналам, собирается спиральным корпусом и направляется в его выпускное отверстие. Колесо обычно состоит из переднего и заднего дисков (рисунок 3), между которыми с одинаковым шагом установлены лопатки.. В ряде случаев используются колёса полуоткрытого типа без переднего диска. Размеры рабочего колеса характеризуются его диаметром D определяемым по концам лопаток. Диаметр рабочего колеса вентилятора, выраженный в дециметрах, соответствует номеру вентилятора. Так, вентилятор № 5 имеет диаметр рабочего колеса D = 0,5м. Задний диск рабочего колеса обычно выполняют плоским; передней диск может быть плоским или коническим.

Рис. 3. Рабочее колесо
1 - передник диск; 2 - задний диск; 3 - лопатки

Передние диски более сложной формы практически не применяются, Меридиональное сечение рабочего колеса характеризуется двумя параметрами: Bi - шириной на входе; $в_2$ - шириной при входе на лопатки. Лопатки рабочего колеса обычно имеют цилиндрическую форму; их устана-ливают перпендикулярно плоскости заднего диска. Выходные кромки лопаток могут быть загнутыми вперед (D >90°) (рисунок 4), радиальными (D ^ 90°) и загнутыми назад (D 90°).

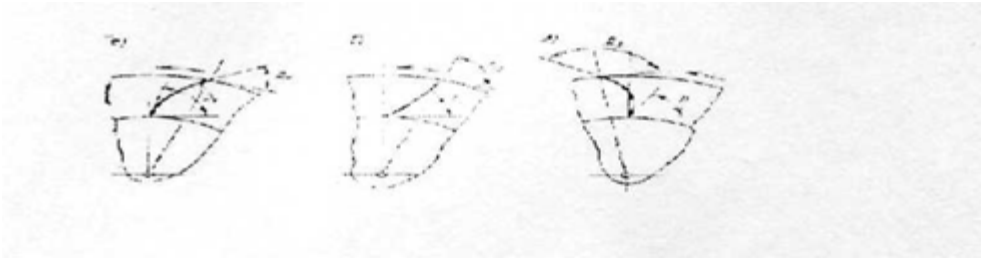


Рис.4 Формы лопаток рабочих колёс центробежных вентиляторов:
а - загнутая назад; б - радиальная; в - загнутая вперёд

Наиболее часто лопатки делаются загнутыми вперед, что позволяет уменьшать габариты вентилятора. В настоящее время выпускают вентиляторы и с лопатками загнутыми назад, что приводит к увеличению КПД и уменьшению шума, хотя габариты вентилятора несколько увеличиваются.

Входные кромки лопаток для обеспечения безударного входа потока воздуха следует всегда отгибать в направлении вращения (/?, < 90°). Лопатки могут быть тонкими (листовыми) или профильными. Желательно применение профилированных объемных лопаток.

Спиральный корпус. Для отвода в определенном направлении воздуха, выходящего из рабочего колеса, а также для частичного преобразования динамического потока воздуха в статическое служит спиральный корпус. Он обычно имеет постоянную ширину В (рисунок 5), несколько превышающую ширину рабочего колеса. Обечайка спирального корпуса чаше всего бывает очерчена или по логарифмической кривой или дугами окружности.

Рис. 5 Спиральный корпус:
1-обечайка; 2-язык

Вблизи рабочего колеса обечайка переходит в так называемый язык. Часть спирального корпуса, ограниченную этим языком и являющейся продолжением обечайки плоскостью, выходной частью корпуса. Длиной выходного отверстия корпуса С и его шириной В, характеризует площадь выходного сечения вентилятора. В отдельных случаях вместо обычного спирального корпуса за рабочим колесом может быть установлен радиальный лопаточный или безлопаточный диффузор, а также корпус другого вида: с двумя и более выходными отверстиями и т.д.

Для присоединения вентилятора к сети на входе в вентилятор часто устанавливают входную коробку, на выходе из него - диффузор (рис.6). Последний обеспечивает также дополнительное преобразование динамического давления выходящего из спирального корпуса в статическое.

Для регулирования режимов работы вентилятора в ряде случаев применяют направляющего аппараты различных типов. Наиболее широкое распространение получили осевые направляющие аппараты, которые устанавливают обычно на входных патрубках вентиляторов. Центробежный вентиляторов в совокупности с входной коробкой, диффузором и направляющим аппаратом или с одним из этих элементов, составляет вентиляторную установку.

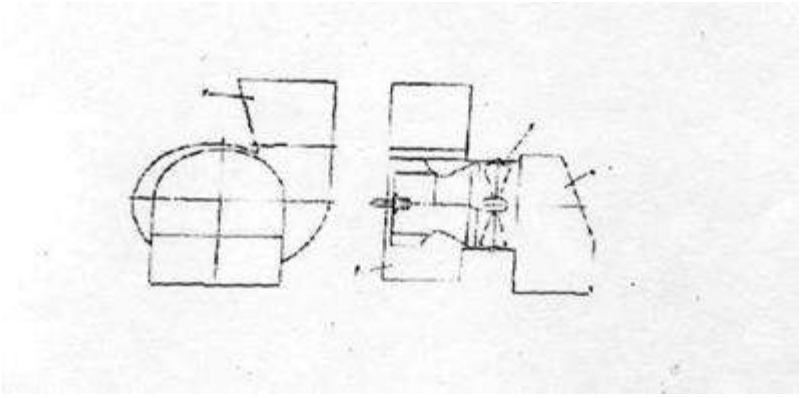


Рис. 6. Вентиляторная установка
1-диффузор; 2- центробежный вентилятор; 3-осевой направляющий аппарат; 4-входная коробка

2 Характеристики и выбор центробежных вентиляторов

Характеристика вентилятора графически выражает связь между основными параметрами его работы. Полная характеристика вентилятора определённых геометрических размеров при перемещении воздуха неизменной плотности и неименной частоте вращения выражает зависимость между производительностью Q ($м^3/с$),

полным Р, статическим P_{C1} давлении (Па), потребляемой мощностью N (кВт), полным *г)* и статическим rj_{aii} КПД.

Характеристику определяют по данным аэродинамических испытаний вентилятора (рисунок 7)

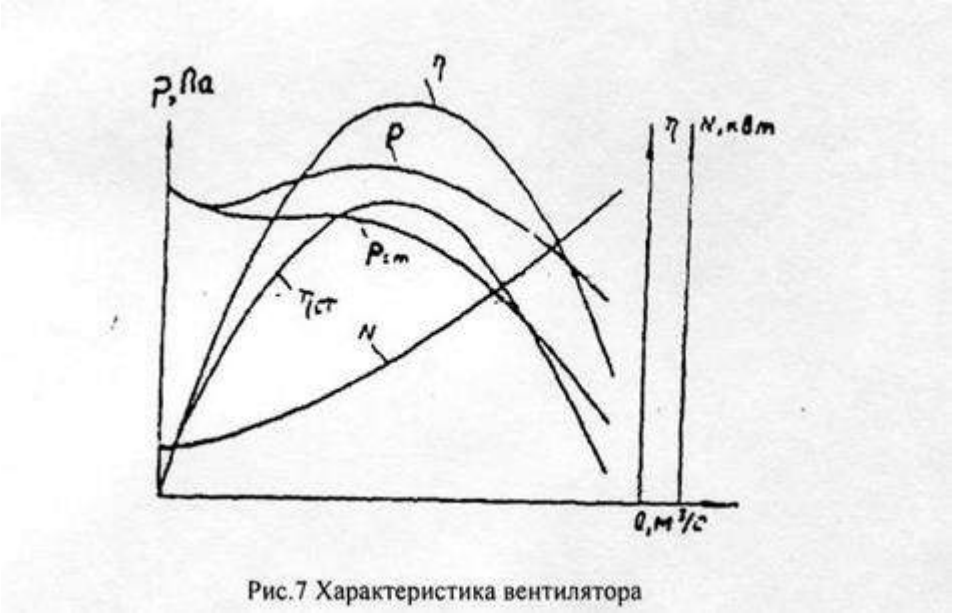


Рис.7 Характеристика вентилятора

Характеристика вентилятора может быть получена также пересчётом данных, полученных при испытаниях этого же вентилятора с другой угловой частотой вращения или пересчётом данных, полученных при испытании вентилятора другого типоразмера. На основании теории подобия установлены следующие соотношения между аэродинамическими параметрами и размерами одного типа вентиляторов

$$P_2 = P_1\left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2\left(\frac{D_2}{D_1}\right)^2, \quad (47)$$

$$Q_2 = Q\left(\frac{n_2}{n_1}\right)\left(\frac{D_2}{D_1}\right)^3, \quad (48)$$

$$N_2 = N_1\left(\frac{n_2}{n_1}\right)^3\left(\frac{D_2}{D_1}\right)^5, \quad (49)$$

При подборе вентилятора наиболее удобны и наглядны характеристики, построенные для каждого вентилятора при разных частотах вращения. Они строятся с нанесением кривых Р =/ (Q) для различных частот вращения (с7=const и кривых, соединяющих точки с одинаковыми значениями КПД) кривые /7 = const (рисунок 8).

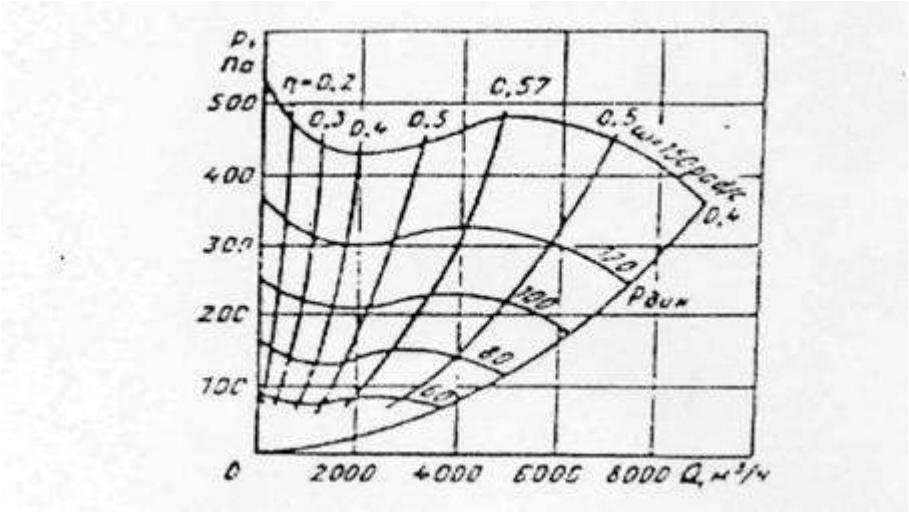


Рисунок 8 Характеристика вентилятора при различных частотах вращения

Следует иметь ввиду, что не рекомендуется применять вентилятор при режимах работы, когда *г/* < О,9?7$_{max}$, где *rj$_{imx}$* - максимальное значение КПД вентилятора.

~ Исходными для подбора вентилятора являются полученные из расчёта сети значения Q и Р, приведённые к стандартной плотности воздуха *р*= 1,2 кг/м^3 , а также соображения конструктивного и эксплуатационного характера. Но всегда необходимо стремиться к выбору такого вентилятора, который будет работать наиболее экономично, т.е. при наибольшем КПД.

Перед- выбором вентилятора, рассчитывая на его наиболее удобное непосредственное соединение с электродвигателем, полезно подсчитать значение критерия быстроходности для стандартных частот вращения *ш* в 75; 100; 150% 300 1/с (п=720; 960; 1450; 2900 I/мин) по формуле (I). Если критерий n_y<100, то выгоден центробежный вентилятор. После этого необходимо выбрать наиболее подходящую серию вентиляторов, выпускаемых промышленностью.

Когда выбрана и серия, то остаётся выбрать размер вентилятора (номер) и на его характеристике по точке пересечения координат заданных Q и Р определить соответствующие *ш и г/.*

При этом мощность вентилятора определяется по формуле:

$$N = \frac{Q_p}{1000\eta}, \qquad (50)$$

где Q – производительность, м /с;

Р – давление, Па;

η – КПД вентилятора.

В качестве примера на рис. 9 приведена универсальная характеристика вентилятора Ц4-70 № 5.

Воспользовавшись этой характеристикой необходимо определить давление Р, создаваемое вентилятором, его КПД и мощность N, если потребная производительность

составляет Q = 1,95 и 1, 1 м^3/с, а вентилятор непосредственно соединён с электродвигателем, с частотой вращения соответственно 1450 и 960 1/мин.

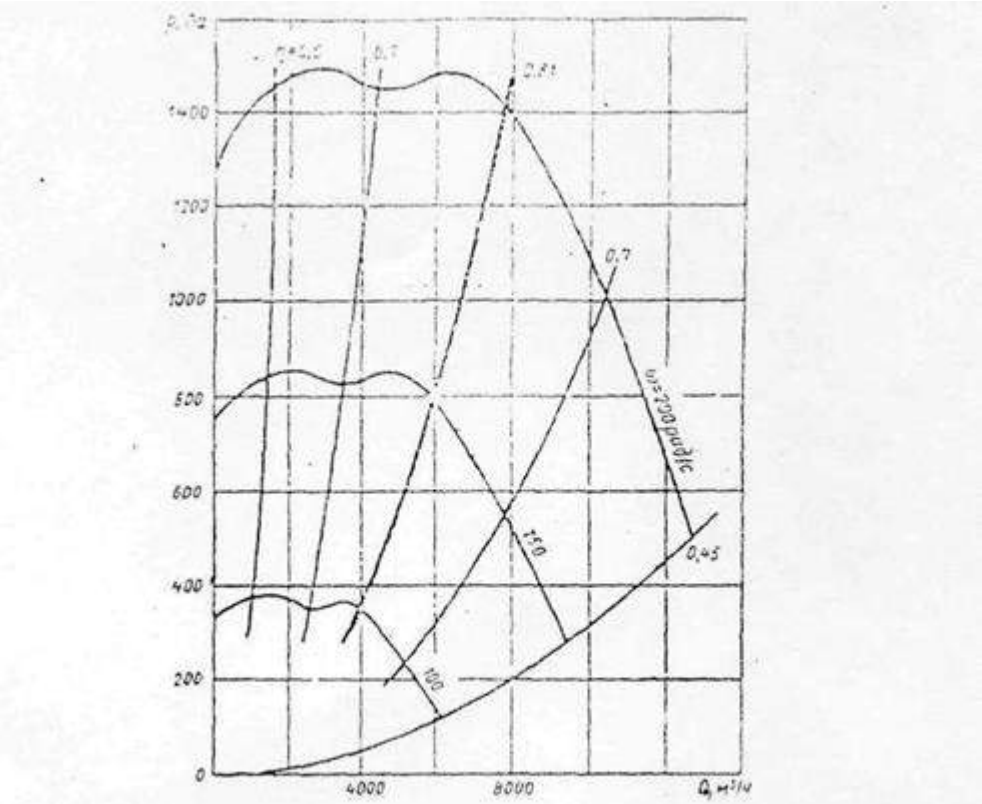


рис.9 Характеристика центробежного вентилятора Ц4-70 № 5

3 Вопросы для самопроверки

Как определяется критерий быстроходности.

При каких значениях критерия быстроходности применяются центробежные вентиляторы.

Что такое аэродинамическая схема вентилятора.

Как изменяется давление вентилятора, его КПД и мощность при увеличении производительности.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Бабаев М. А.	Гидравлика: Учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2012	http://www.iprbookshop.ru/8192.html

Л1.2	Удовин В. Г., Оденбах И. А.	Гидравлика: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/33625.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шейпак А. А.	Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=544277
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Ю.И. Бабенков, А.И. Озерский, Ю.В. Коваленко, В.В. Романов, Г.А. Галка	Проектирование и гидравлический расчет газонефтепровода. Методические указания к курсовой работе по дисциплинам «Гидравлика», «Гидрогазодинамика», «Механика жидкости и газа».: методические указания	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/proektirovanie-i-gidravlicheskiy-raschet-gazoneftepprovoda-metodicheskie-ukazaniya-k-kursovoy-rabote-po-disciplinam-gidravlika-gidrogazodinamika-mehanika-zhidkosti-i-gaza
Л3.2	Елин Н. Н., Кормашова Е. Р.	Методические материалы по изучению курса «Гидравлика»	Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2007	http://www.iprbookshop.ru/17731.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Иваненко, И. И. Гидравлика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Иваненко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 150 с. — 978-5-9227-0412-6. — Режим доступа:			
Э2	Крохалёв, А. А. Гидравлика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Крохалёв, А. Б. Шушпанников. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006. — 98 с. — 5-89289-336-7. — Режим доступа:			
Э3	Цупров, А. Н. Практикум по гидравлике и гидроприводу [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Цупров. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 66 с. — 978-5-88247-620-4. — Режим доступа:			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Office Word			
6.3.1.3	Microsoft Office Excel			
6.3.1.4	Microsoft Office PowerPoint			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				

6.3.2.1	Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://dom.gosuslugi.ru/#!/main
6.3.2.2	Географическая информационно-справочная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://gis-zkh.ru/.
6.3.2.3	Профессиональные базы данных Системы «Техэксперт». Режим доступа: https://tech.company-dis.ru.
6.3.2.4	Система Управление МКД – экспертно-справочная система для специалистов УО, ТСЖ, ЖСК. Доступ: https://vip.1umd.ru/.
6.3.2.5	КонсультантПлюс. Режим доступа: www.consultant.ru.
6.3.2.6	Международные базы данных Scopus . Режим доступа: www.scopus.com.
6.3.2.7	Web of Science. Режим доступа: apps.webofknowledge.com.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Гидравлика»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Гидравлика»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

Методические указания по дисциплине «Гидравлика» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств"

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Гидравлика».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины – получение знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературы, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.2: анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса

ПК-1.3: Применяет методы использования типовых технологических процессов

Самостоятельная работа по дисциплине «Гидравлика» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)
1. Основные свойства жидкостей и газов и силы действующие в них.
2. Капельные жидкости и газы. Плотность и объемный вес жидкости.
3. Вязкость жидкости.
4. Свойства гидростатического давления в точке.
5. Дифференциальные уравнения равновесия жидкостей - уравнение Эйлера.
6. Основные уравнения гидростатики.
7. Определение величины абсолютного и избыточного давления. Закон Паскаля.
8. Гидростатические машины. Гидравлический пресс.
9. Эпюр гидростатического давления.
10. Сообщающиеся сосуды. Приборы для измерения давления.
11. Статическое давление жидкости на плоскую стенку. Центр гидростатического давления.
12. Статическое давление на криволинейные поверхности.
13. Поверхности равного давления жидкости находящейся в относительном покое.
14. Закон Архимеда.
15. Основные понятия и задачи гидродинамики. Схема движения жидкости.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)
16. Гидравлические элементы потока. Уравнение неразрывности.
17. Дифференциальные уравнения движения идеальной жидкости (уравнение Эйлера).
18. Уравнение Бернулли струйки идеальной жидкости.
19. Физическая сущность и геометрическое представление уравнения Бернулли.
20. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости и потока.
21. Два режима движения жидкости.
22. Потери напора при равномерном движении жидкости.
23. Потери напора в круглой трубе при ламинарном режиме движения.
24. Механизм турбулентного потока. Поле скоростей в турбулентном потоке.
25. Коэффициент сопротивления трения по длине трубопровода при турбулентном движении.
26. Потеря энергии в местных сопротивлениях.
27. Методы расчета простейших трубопроводов при движении капельных жидкостей и газов.
28. Построение линии энергии и пьезометрической линии при движении жидкостей.
29. Истечение жидкости из отверстий при постоянном уровне.
30. Истечение жидкости из отверстий при переменном уровне.
31. Основы гидродинамической теории смазки.
32. Виды трения. Основные уравнения (уравнение Навье-Стокса и Рейкольдса).
33. Распределение давления в смазочном слое.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

К самостоятельной работе относится написание и защита реферата в семестре. Подготовка реферата по дисциплине «Гидравлика» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов,

которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы рефератов:

1. Гидравлика и пневмопривод
2. Гидравлика сооружений
3. Гидравлика трубопроводов
4. Гидравлика гидроприводов
5. Компрессорное и насосное оборудование
6. Гидравлика и пневматика
7. Пневматика и пневмопривод

В результате подготовки реферата студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке реферата

Реферат должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть реферата должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление реферата и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки реферата

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к	1 1 1 1 1 1 2

	определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам.

1. Основные свойства жидкостей и газов и силы действующие в них.
2. Капельные жидкости и газы. Плотность и объемный вес жидкости.
3. Вязкость жидкости.
4. Свойства гидростатического давления в точке.
5. Дифференциальные уравнения равновесия жидкостей - уравнение Эйлера.
6. Основные уравнения гидростатики.
7. Определение величины абсолютного и избыточного давления. Закон Паскаля.
8. Гидростатические машины. Гидравлический пресс.
9. Эпюр гидростатического давления.
10. Сообщающиеся сосуды. Приборы для измерения давления.
11. Статическое давление жидкости на плоскую стенку. Центр гидростатического давления.
12. Статическое давление на криволинейные поверхности.
13. Поверхности равного давления жидкости находящейся в относительном покое.
14. Закон Архимеда.
15. Основные понятия и задачи гидродинамики. Схема движения жидкости.
16. Гидравлические элементы потока. Уравнение неразрывности.
17. Дифференциальные уравнения движения идеальной жидкости (уравнение Эйлера).
18. Уравнение Бернулли струйки идеальной жидкости.
19. Физическая сущность и геометрическое представление уравнения Бернулли.
20. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости и потока.
21. Два режима движения жидкости.
22. Потери напора при равномерном движении жидкости.
23. Потери напора в круглой трубе при ламинарном режиме движения.
24. Механизм турбулентного потока. Поле скоростей в турбулентном потоке.

25. Коэффициент сопротивления трения по длине трубопровода при турбулентном движении.
26. Потеря энергии в местных сопротивлениях.
27. Методы расчета простейших трубопроводов при движении капельных жидкостей и газов.
28. Построение линии энергии и пьезометрической линии при движении жидкостей.
29. Истечение жидкости из отверстий при постоянном уровне.
30. Истечение жидкости из отверстий при переменном уровне.
31. Основы гидродинамической теории смазки.
32. Виды трения. Основные уравнения (уравнение Навье-Стокса и Рейкольдса).
33. Распределение давления в смазочном слое.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Бабаев М. А.	Гидравлика: Учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2012	http://www.iprbookshop.ru/8192.html
Л1.2	Удовин В. Г., Оденбах И. А.	Гидравлика: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/33625.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шейпак А. А.	Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=544277

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Ю.И. Бабенков, А.И. Озерский, Ю.В. Коваленко, В.В. Романов, Г.А. Галка	Проектирование и гидравлический расчет газонефтепровода. Методические указания к курсовой работе по дисциплинам «Гидравлика», «Гидрогазодинамика», «Механика жидкости и газа».: методические указания	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/proektirovanie-i-gidravlicheskiy-raschet-gazoneftepro vroda-metodicheskie-ukazaniya-k-kursovoy-rabote-po-disciplinam-gidravlika-gidrogazodinamika-mehanika-zhidkosti-i-gaza

Л3.2	Елин Н. Н., Кормашова Е. Р.	Методические материалы по изучению курса «Гидравлика»	Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2007	http://www.iprbookshop.ru/17731.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Иваненко, И. И. Гидравлика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Иваненко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 150 c. — 978-5-9227-0412-6. — Режим доступа:			
Э2	Крохалёв, А. А. Гидравлика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Крохалёв, А. Б. Шушпанников. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006. — 98 c. — 5-89289-336-7. — Режим доступа:			
Э3	Цупров, А. Н. Практикум по гидравлике и гидроприводу [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Цупров. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 66 c. — 978-5-88247-620-4. — Режим доступа:			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Office Word			
6.3.1.3	Microsoft Office Excel			
6.3.1.4	Microsoft Office PowerPoint			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://dom.gosuslugi.ru/#!/main			
6.3.2.2	Географическая информационно-справочная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://gis-zkh.ru/.			
6.3.2.3	Профессиональные базы данных Системы «Техэксперт». Режим доступа: https://tech.company-dis.ru.			
6.3.2.4	Система Управление МКД – экспертно-справочная система для специалистов УО, ТСЖ, ЖСК. Доступ: https://vip.1umd.ru/.			
6.3.2.5	КонсультантПлюс. Режим доступа: www.consultant.ru.			
6.3.2.6	Международные базы данных Scopus . Режим доступа: www.scopus.com.			
6.3.2.7	Web of Science. Режим доступа: apps.webofknowledge.com.			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Гидравлика»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис

Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Механика жидкости и газа»
для студентов направления подготовки
43.03.015 Технологии, конструирование и оборудование
Направленность (профиль) Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

Методические указания по дисциплине «Механика жидкости и газа» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.015 Технологии, конструирование и оборудование. Направленность (профиль) Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

Содержание

Введение
Практическое занятие 1 Гидростатические машины.
Практическое занятие 2 Расчет трубопроводов.
Практическое занятие 3 Истечение жидкости из отверстий.
Практическое занятие 4 Гидроприводы.
Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Цель освоения дисциплины – Подготовка обучающихся связанных с разработкой и эксплуатацией машин и приборов бытового назначения, автотранспортных средств, теплоэнергетики, гидроэнергетики использующих законы равновесия и движения жидких и газообразных тел и применение этих законов для решения технических задач.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературы, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.3: Применяет методы использования типовых технологических процессов

ПК-2.2: Анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

Фундаментальные положения теории гидравлики, основные принципы воздействия жидкости, находящейся в относительном покое, на твердые стенки емкости в котором находится жидкость;

Приборы для измерения давления, расхода жидкости и скорости;

Основные уравнения движения жидкости по трубопроводам

Уметь:

Определять давление в сосудах, используя различные приборы;

Определять силы действующие на плоские и криволинейные стенки

Определять величину расхода жидкости протекающей по трубопроводу.

Владеть:

Постановки и решения инженерных задач.

Расчета жидких потоков;

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическая работа 1

Гидростатические машины.

Цель: «Изучить принцип действия гидростатических машин и научиться решать задачи».

Ход работы.

Наиболее часто применяются гидравлический пресс и гидравлический аккумулятор.

Принцип действия гидравлического пресса.

Устройства гидравлического пресса: пресс со-стоит из 2 цилиндров (малого и большого), соединённых трубкой. В малом цилиндре находятся поршень, соединённый с рычагом, имеющий

неподвижную шарнирную опору, а в большом цилиндре – поршень , на котором помещается прессуемое тело. Рычаг приводится в действие вручную или при помощи специального двигателя. При этом поршень начинает движение вниз, и оказывать на находящуюся под ним жид-кость давление, которое передаётся на поршень и заставляет его двигаться вверх до тех пор, пока тело не войдёт в соприкосновение с неподвижной плиткой. Уравнение равновесия относительно вращения: Q(a+b)=F1a=Q(a+b)/a

Гидравлическое давление жидкости на поршень большого цилиндра: P=4F1/Пd1

Сила давления: F2=P*Пd/4=Q(d2/d1)*(a+b)/a.

Действительная сила давления: F2=Q(d2/d1)*(a+b)/aη, где η – коэффициент полезного действия.

Гидравлический пресс используют для получения больших сжимающих усилий, например при ковке, прессования металлов, а также при испытание различных материалов.

Гидравлический аккумулятор применяется в тех случаях, когда необходимо выполнить коротковременную работу требующую значительных механических усилий. Например при поднятии тяжестей, при закрытие и открытие ворот шлюзов.

Задача 1.

а) Определить усилие Q, которую необходимо преложить на конце рычага, гидравлического домкрата, чтобы поднять груз весом 20кН.

б) Определить максимальную грузоподъёмность домкрата G из условия, что усилия Q на конце рычага будет превышать 100Н.

D=250mm

Решение:d=25; η=0,8 а) F=Q(D/d)*(a+b)η

a=1m; b=0.2m Q=F/(D/d)*(a+b)η=41.6H

Q - ? б) G=100(250/25)*(1.2/0.2)*0.8=

=48кН

Задача 2.

Найти величину и точку приложения равнодейст-вующей сил гидростатического давления воды на прямоугольный вертикальный щит, шириной 2,8м, ес-ли глубина воды с одной стороны 3м, а с другой 2м.

R=F1-F2

Дано: Решение:

h1=3

h2=2

B=2.8

R - ?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

Расчет трубопроводов

Определение сил гидростатического давления, сил давления на стенки.

Тема работы: Решение задач по расчету гидростатического давления врезервуарах и трубопроводах.

Цели работы:

- закрепление теоретических знаний по теме «Гидростатика»;
- научиться расчету гидростатического давления в резервуарах и трубо-проводах.

1 Краткие теоретические сведения

Гидравликой называют науку, изучающую законы равновесий и движе-ния различных жидкостей.

Жидкости характеризуются определенными физическими свойствами:плотностью, удельным весом, сжимаемостью, вязкостью и др.

Плотностью ρ называется масса жидкости, содержащейся в единицеобъема, кг/м^3:

$$\rho = M/V \qquad (1)$$

Для дистиллированной воды при 4 °С ρ = 1000 кг/м^3.

Удельным весом *y* жидкости называется вес единицы объема жидкости, Н/м^3:

$$y = G/V = mg/(m/p) = pg, \qquad (2)$$

где g = 9,81 м/с^2 — ускорение свободного падения. Для дистиллирован-ной воды при 4 °С *y* = 9806 Н/м^3.

Удельным объемом *v* жидкости называется объем, занимаемый едини-цей массы жидкости, м^3/кг:

$$v = V/M = 1/\rho \qquad (3)$$

Сжимаемость (или объемная упругость) жидкости характеризуется ко- эффициентом сжимаемости (или объемного сжатия). Под упругой сжимаемо- стью жидкости понимают ее способность принимать прежний объем V после снятия нагрузки *Ap.* Отношение относительного изменения объема жидкости *AV/V* к изменению давления *Ap* и называется коэффициентом объемного сжа- тия:

$$Pv=-(AV/V)/Ap. \qquad (4)$$

При изменении давления до 500 атм = 49 МПа коэффициент p_v для водыпрактически постоянен и равен 4,9-10 "^{10} м^2/Н.

Величина, обратная коэффициенту сжимаемости, называется **модулемобъемной упругости**

$$E_0 = l/p_v=- Ap/(A V/V). \qquad (5)$$

Для воды в обычных условиях $E_0 = 2{,}03\text{-}10^9$ *Па* - $2{,}07\text{-}10^4$ кгс/см^2.

Вязкость — это свойство жидкости оказывать сопротивление относи-тельному движению (сдвигу) слоев жидкости.

Основное уравнение гидростатики. *Абсолютное давление в любой точ- ке жидкости на глубине h равно сумме поверхностного давления p_0 и избыточ- ного давления, созданного весом столба жидкости, ρgh.*

$$P=Po + \rho gh \qquad (6)$$

Закон Паскаля. *Давление, приложенное к внешней поверхности жидко- сти, не нарушающее ее равновесия, передается всем точкам этой жидкости без изменения.*

$$P_2 = {}_{Pl} F_2 = Pj\ (F_2/F)) = 'Pi\ (d_2/di)^2. \qquad (7)$$

Закон Архимеда. Н*а тело, погруженное в жидкость, действует вытал-кивающая пила, направленная вертикально вверх и равная весу жидкости, вы- тесненной телом.*

$$P=P_2- P_1= p_{3K}\text{-}g\text{-}h\text{-}F=p_{3K}\text{-}g\text{-}V= P_A.$$

(8)

где pw'g'V— вес жидкости, вытесненной телом.

Давление жидкости на плоскую стенку. *Полная сила давления жидко- сти на плоскую стенку равна произведению площади стенки на гидростатиче- ское давление в центре тяжести этой площади.*

$$P = (p_0+pgh_c)F = p_cF. \qquad (9)$$

Гидравлическим радиусом R_s. *Отношение площади живого сечения по- тока к смоченному периметру:*

$$R_a - F/П. \qquad (10)$$

Уравнением неразрывности потока. *При установившемся движении несжимаемой жидкости произведение площади живого сечения на среднюю скорость потока есть величина постоянная.*

$$Fco_{cp} = const\ (вдоль\ потока). \qquad (11)$$

1 Практическая часть

Задача 1.

Уровень мазута в вертикальном цилиндрическом баке, диаметром d, за некото- рое время понизился на Ah м. Определить количество израсходованного мазу- та, если его плотность при температуре окружающей среды 20 °С равна ρ=990 кг/м3.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
d	2	3	4	5	4,5	3,5	2,5	5,5	6
Ah	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5	0,4	0,5	0,6

Задача 2.

По условиям гидравлического испытания водопровода диаметром *d* мм и длинной / м давление должно быть поднято от атмосферного до 2 МПа. Опре- делить объем воды, который потребуется дополнительно подать в трубопро- вод.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
d	200	250	300	350	220	320	240	340	210
1	1000	1200	1400	1100	1500	1300	1700	1600	1300

Задача 3.

Как измениться объем воды в системе отопления, имеющей емкость V , после подогрева воды от начальной температуры $t_{хол}$ до $t_{гор}$? Температурный коэф- фициент объемного расширения воды принять равным.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V,	100	105	110	115	120	115	110	105	100
$t_{хол}$	5	8	10	12	15	5	8	10	12
$t_{гор}$	95	90	100	95	100	105	110	90	105

Задача 4.

Определить изменение объема 27 т нефтепродукта в хранилище при колеба- нии температуры от $t_{хол}$ до $t_{гор}$ °*C* если при $t_{хojl}$ плотность $\rho_{хол}$ *кг/м*^{3}, а темпера- турный коэффициент объемного расширения p_t=*0,001 l/'C.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$P_{хол}$	900	850	800	850	900	850	800	900	850
$t_{хол}$	20	25	30	20	30	35	20	25	30
$t_{гор}$	50	55	60	65	60	55	50	65	60

Задача 5.

Прямоугольный открытый резервуар предназначен для хранения *V,m*^{3} воды. Определить силы давления на стенки и дно резервуара, если ширина дна *a,* а длина L.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V	30	35	38	40	42	4.0	38	35	30
A	3	3,5	4	4,5	3	3,5	4	4,5	4,5
L	5	5,5	6	6,5	5	5,5	6	6,5	6

Задача 6.

Вертикальный цилиндрический резервуар емкостью V м и высотой h м запол- нен водой. Определить силы давления воды на боковую стенку и дно резервуа-ра.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V	314	315	316	317	318	319	320	321	322
h	4	4,2	4,4	4,8	5,0	5,2	5,4	5,8	6,0

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

Истечение жидкости из отверстий

Определение коэффициентов скорости и расхода при истечении жидкости из отверстия и насадков.

Цель: Формирование практических навыков определения коэффициентов скорости и расхода при истечении жидкости из отверстия и насадков.

Литература: В.Г. Ерохин, М.Г. Маханько «Сборник задач по основам гидравлики и теплотехники», М.: «Энергия», 1979, стр. 26, 34-35

Задачи составлены на основе задач 1-66, 1-67, 1-68, 1-69

Оборудование и принадлежности: инструкционная карта, калькулятор, справочные таблицы.

Расчетные формулы:

Скорость истечения через отверстие в тонкой стенке:

$v = \varphi \sqrt{2gH}$

Расход жидкости через отверстие или насадок:

$V = \mu v F$

Значение коэффициента скорости φ=0,97-0,98

Коэффициент расхода для насадков различных типов

Тип насадка	μ
Внешний цилиндрический	0,82
Внутренний цилиндрический	0,71
Сходящийся конический	0,92
Расходящийся конический	0,57
Коноидальный	0,97

Задание: Решите задачи по вариантам

На оценку «3»	На оценку «4»	На оценку «5»
1,4	1,2,4	1,2,3,4

Задачи для совместного решения:

Задача 1: Определить скорость истечения и расход воды из бака через круглое отверстие диаметром d= 10 см, если превышение уровня воды над центром отверстий Н=5м. Коэффициент расхода μ= 0,62

Задача 2: Определить утечку воды из тепловой сети через образовавшееся в результате аварии отверстие в стенке трубопровода. Избыточное давление в сети $p_{изб}$= 4 кгс/см^2, температура воды t=95^{0}С ($\rho_в$= 1000 кг/м^3), площадь отверстия F = 1 см^2. Коэффициент расхода отверстия μ = 1.

Задача 3: Определить количество воды, поступающее в корпусе судна через пробоину площадью F = 0,1 м^2 в течение Т = 1 часа, если центр пробоины расположен на Н = 5 метров ниже уровня воды за бортом. Коэффициент расхода μ= 0,6.

Задача 4: Определить расход воды, вытекающей из бассейна:

А) через отверстие в стенке

Б) через внутренний цилиндрический насадок

В) через внешний цилиндрический насадок

Г) через коноидальный насадок.

Внутренний диаметр выходных отверстий d= 100 мм. Высота уровня воды над центром отверстия Н = 5 м.

Задачи для самостоятельного решения:

Исходные данные для задачи 1:

	вар 1	вар 2	вар 3	вар 4	вар 5	вар 6
d= 10 см	d= 12 см	d= 14 см	d= 16 см	d= 13 см	d= 15 см	d= 17 см
Н=5м	Н=4 м	Н=3 м	Н=6 м	Н=7 м	Н=8 м	Н=9 м
μ= 0,62	μ= 0,62	μ= 0,62	μ= 0,62	μ= 0,62	μ= 0,62	μ= 0,62

Исходные данные для задачи 2:

	вар 1	вар 2	вар 3	вар 4	вар 5	вар 6
$p_{изб}$= 4 кгс/см^2	$p_{изб}$= 4,2 кгс/см^2	$p_{изб}$= 4,4 кгс/см^2	$p_{изб}$= 4,6 кгс/см^2	$p_{изб}$= 4,8 кгс/см^2	$p_{изб}$= 5 кгс/см^2	$p_{изб}$= 5,2 кгс/см^2
t=95^{0}С	t=90^{0}С	t=91^{0}С	t=92^{0}С	t=93^{0}С	t=94^{0}С	t=96^{0}С
$\rho_в$= 1000	$\rho_в$= 990	$\rho_в$= 980	$\rho_в$= 970	$\rho_в$= 960	$\rho_в$= 950	$\rho_в$= 940

кг/м^3	кг/м^3	кг/м^3	кг/м^3	кг/м^3	кг/м^3	кг/м^3
F = 1 см^2	F = 1,1 см^2	F = 1,2 см^2	F = 1,3 см^2	F = 1,4 см^2	F = 1,5 см^2	F = 1,6 см^2
μ = 1	μ = 1	μ = 1	μ = 1	μ = 1	μ = 1	μ = 1

Исходные данные для задачи 3:

	вар 1	вар 2	вар 3	вар 4	вар 5	вар 6
F = 0,1 м^2	F = 0,2 м^2	F = 0,3 м^2	F = 0,4 м^2	F = 0,2 м^2	F = 0,3 м^2	F = 0,4 м^2
T = 1 час	T = 1 час	T = 1 час	T = 1 час	T = 1 час	T = 1 час	T = 1 час
H=5м	H=7 м	H=6,5 м	H=6 м	H=5,5м	H=7,5м	H=8м
μ= 0,6	μ= 0,6	μ= 0,6	μ= 0,6	μ= 0,6	μ= 0,6	μ= 0,6

Исходные данные для задачи 4:

	вар 1	вар 2	вар 3	вар 4	вар 5	вар 6
d= 100 мм	d= 100 мм	d= 100 мм	d= 100 мм	d= 100 мм	d= 100 мм	d= 100 мм
H=5м	H=5м	H=5м	H=5м	H=5м	H=5м	H=5м

Пример решения задачи:

Задача 1: Определить скорость истечения и расход воды из бака через круглое отверстие диаметром d= 20 см, если превышение уровня воды над центром отверстий H=2м. Коэффициент расхода μ= 0,62

Решение: Примем φ = 0,97. Скорость истечения через отверстие в тонкой стенке определим по формуле $v = \varphi \sqrt{2gH}$ **= 0,97** $\sqrt{2 x 9,81 x 2} = 5,85 \frac{м}{с}$.

Расход воды определим по формуле $V = \mu v F$

Площадь сечения круглого отверстия определим как площадь круга

$F = \frac{d^2}{4} = \frac{3,14 \times 0,2^2}{4}$ = 0,314 м^2.

Тогда $V = 0,62 x 5,85 x 0,314 = 1,14$ **м^3/с**

Ответ: v = 5,85 м/с V = 1,14 м^3/с

Контрольные вопросы:

1. Как определить скорость истечения и расход через отверстие в тонкой стенке?
2. Виды насадков.
3. Как влияет на скорость истечения и расход форма отверстия и его расположение?
4. Как влияют насадки на скорость истечения и расход?

Практическая работа №4
Гидроприводы

Цель работы: ознакомление с основами гидравлики и гидроприво- да; изучение принципов работы и методов проектирования гидравличе- ских схем различных устройств; изучение видов и свойств гидравличе- ских жидкостей.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Гидравлика относится к числу древнейших наук. Первые гидравли- ческие системы водоснабжения и ирригации были известны человеку за- долго до нашей эры. Уже в Древнем Египте, Индии и Китае, странах Ближнего Востока умели строить на реках плотины и водяные мельницы, оросительные системы на рисовых полях, в которых использовались во- доподъемные машины. В Риме за шесть столетий до нашей эры был по- строен водопровод, что свидетельствует о высокой технической культуре того времени. В III веке до нашей эры Архимед изобрел машину для подъ-ема воды, названную «архимедовым винтом» и ставшую прообразом со- временных гидравлических насосов.

Очевидно, что техническое совершенствование гидравлических и пневматических систем не могло происходить без фундаментальных научных разработок, начало которым положил трактат Архимеда «О пла- вании тел».

В XV–XVII веках в трудах Леонардо да Винчи, Галилео Галилея, Исаака Ньютона были сформулированы отдельные законы равновесия и движения жидкости, а в середине XVIII века Д. Бернулли и Л. Эйлер заложили теоретические основы гидромеханики как науки.

В XIX–XX веках гидромеханика получила дальнейшее развитиев трудах Дж. Г. Стокса, О. Рейнольдса, Н. Е. Жуковского, Н. П. Петрова, Л. Прандтля и других ученых. Этот период характеризуется бурным раз- витием науки и техники, поэтому в трудах по гидромеханике большое внимание уделяется вопросам, представляющим практический интерес.

Формируется раздел гидромеханики, рассматривающий законы равнове- сия и движения жидкости в открытых и закрытых руслах и способы их применения для решения технических задач. Этот раздел гидромеханики получает название «гидравлика».

Таким образом, гидравликой называется наука о законах равновесия и движения жидкостей и способах приложения этих законов к решению практических задач. В гидравлике чаще всего рассматривается движение потоков жидкости, ограниченных твердыми стенками, то есть движение в открытых и закрытых руслах, каналах, трубопроводах и т. п.

Объектом изучения в гидравлике являются жидкости, чаще всего – так называемые капельные жидкости, то есть жидкости, которые в малых объемах под действием сил поверхностного натяжения приобретают сфе- рическую форму.

В настоящее время жидкости находят очень широкое применение в изделиях машиностроения. Это смазывающие, охлаждающие жидкости, топлива, рабочие жидкости всевозможных гидроприводов и, наконец, объекты добычи (нефть, газовый конденсат, вода и др.). По этой причине знание свойств жидкостей и законов, которым они подчиняются, необхо- димо как изготовителям машиностроительной продукции, так и специали- стам, занимающимся ее эксплуатацией.

Гидравлика, как прикладная наука, является научной основой для расчета и проектирования современных гидравлических и пневматическихсистем и их элементов.

Энергия давления жидкости очень широко используется в различных областях машиностроения, в частности в гидроприводе.

Гидроприводом называется совокупность устройств, предназначен- ных для приведения в движение механизмов и машин посредством рабо- чей жидкости, находящейся под давлением, с одновременным выполнени-ем функций регулирования и реверсирования скорости движения выход- ного звена гидродвигателя.

Трудно назвать отрасль современной промышленности, где бы не применялся гидропривод. Высокая эффективность, большие технические возможности делают его почти универсальным средством, используемымв различных технологических процессах.

Гидроприводы применяются в металлургии и энергетике, в металло- обработке и производстве изделий из пластмасс, в подъемно-транс- портном и деревообрабатывающем оборудовании, в строительстве, произ- водстве сельскохозяйственной техники, автомобилестроении и т. д.

Приводы в промышленном производстве обеспечивают прямолиней- ное или вращательное движение деталей и узлов, их поднимание или опускание, движение с нагрузкой, поддержание заданной скорости пере- мещения, ускорение, позиционирование, комбинирование производствен- ных процессов и т. д. В зависимости от применяемого приводного двига- теля различают электро-, гидро- и пневмоприводы. Каждый из этих при- водов имеет свои достоинства и недостатки. В табл. 1.1 представлен срав- нительный анализ приводов.

Таблица 1.1

Сравнительный анализ приводов

Параметры	Электроприводы	Гидроприводы	Пневмоприводы
Затраты на энергоснабжение	Низкие	Высокие	Очень высокие

Передача энергии	На неограничен-ное расстояние со скоростью света	На расстояние до 100 м, скорость – до 6 м/с, передача сигналов – до 100 м/с	На расстояние до 1000 м, скорость – до 40 м/с, передача сигналов – до 40 м/с
Накопление энергии	Затруднено	Ограничено	Легко осуществимо
Линейное перемещение	Затруднительно, дорого, низкие усилия	Просто, высокие усилия, хорошее регулирование скорости	Просто, невысокие усилия,скорость зависит от нагрузки
Вращательное движение	Просто, можно обеспечить высокие мощности	Просто, высокий вращающий момент, невысокие обороты	Просто, невысокий вращающий момент, высокая скорость вращения
Рабочая скорость исполнительного механизма	Зависит от конкретных условий	До 0,5 м/с	2,5 м/с и выше
Усилия	Высокие, не допускаются перегрузки	До 3000 кН, защищены от перегрузок	До 30 кПа, защищены от перегрузок
Точность позиционирования	Плюс-минус 1 мкм и выше	До плюс-минус 1 мкм	До 0,1 мм
Жесткость	Высокая – при использовании механических промежуточных элементов	Высокая, так как масло практически несжимаемо	Низкая, так как газ сжимаем
Утечки и их последствия	Отсутствуют	Создают загрязнение, при наличии утечек пожароопасны	Вреда, кроме потерь энергии, нет, взрывобезопасны
Влияние окружающей среды	Практически нечувствительнык изменению температур	Чувствительнык изменению температур	Практически нечувствительнык колебаниям температуры

Основные преимущества гидропривода:

– большая передаваемая мощность на единицу массы привода;

– широкий диапазон бесступенчатого регулирования скорости вы- ходного звена;

– точность позиционирования деталей;

– простота управления и автоматизации;

– простота предохранения приводного двигателя и исполнительных органов машин от перегрузок;

– высокая надежность, которая обеспечивается за счет смазки тру- щихся поверхностей при применении минеральных масел в качестве ра- бочих жидкостей.

Недостатки гидропривода:

– в процессе эксплуатации происходят утечки рабочей жидкости че-рез уплотнения и зазоры, особенно при высоких значениях давления;

– нагрев рабочей жидкости, что в ряде случаев требует применениянеспециальных охладительных устройств и средств тепловой защиты;

– необходимость обеспечения в процессе эксплуатации чистоты ра-бочей жидкости и защиты от проникновения в нее воздуха;

– пожароопасность (в случае применения горючей рабочей жидкости).Однако при правильном конструировании узлов привода и грамот-ной его эксплуатации некоторые из перечисленных недостатков можноустранить или значительно уменьшить их негативное влияние.

По принципу действия гидроприводы бывают динамического (гид- ротурбина, водяное колесо) и объемного типа. В промышленности в ос- новном применяются гидроприводы объемного типа.

В объемных гидроприводах используется потенциальная энергия давления рабочей жидкости. Объемный гидропривод состоит из гидропе- редачи, устройств управления, вспомогательных устройств и гидролиний (рис. 1.1).

Рис. 1.1. Схема объемного гидропривода

Объемная гидропередача, являющаяся силовой частью гидроприво- да, состоит из объемного насоса (преобразователя механической энергии приводящего двигателя в энергию потока рабочей жидкости) и объемного гидродвигателя (преобразователя энергии потока рабочей жидкости в ме- ханическую энергию выходного звена).

В состав некоторых объемных гидропередач входит гидроаккумуля- тор (гидроемкость, предназначенная для аккумулирования энергии рабо- чей жидкости, находящейся под давлением, с целью последующего ее ис- пользования для включения в работу гидродвигателя). Кроме того, в со- став гидропередач могут входить гидропреобразователи – объемные гид- ромашины для преобразования энергии потока рабочей жидкости с одни- ми значениями давления p и расхода Q в энергию другого потокас другими значениями p и Q.

Устройства управления предназначены для управления потоком или другими устройствами гидропривода. При этом под управлением потоком понимается изменение или поддержание на определенном уровне давле- ния и расхода в гидросистеме, а также изменение направления движения потока рабочей жидкости. К устройствам управления относятся:

– гидрораспределители, служащие для изменения направления дви- жения потока рабочей жидкости, обеспечения требуемой последователь- ности включения в работу гидродвигателей, реверсирования движения их выходных звеньев и т. д.;

– регуляторы давления (предохранительный, редукционный, пере- ливной и другие клапаны), предназначенные для регулирования давления рабочей жидкости в гидросистеме;

– регуляторы расхода (делители и сумматоры потоков, дроссели и ре-гуляторы потока, направляющие клапаны), с помощью которых управля- ют потоком рабочей жидкости;

– гидравлические усилители, необходимые для управления работой насосов, гидродвигателей или других устройств управления посредством рабочей жидкости с одновременным усилением мощности сигнала управ- ления.

Вспомогательные устройства обеспечивают надежную работу всех элементов гидропривода. К ним относятся: кондиционеры рабочей жидко- сти (фильтры, теплообменные аппараты и др.), уплотнители, гидравличе- ские реле давления, гидроемкости (гидробаки и гидроаккумуляторы рабо- чей жидкости) и др.

Состав вспомогательных устройств устанавливают исходя из назна- чения гидропривода и условий, в которых он эксплуатируется.

Гидролинии (трубы, рукава высокого давления, каналы и соедине- ния) предназначены для прохождения рабочей жидкости по ним в процес- се работы объемного гидропривода.

В зависимости от своего назначения гидролинии, входящие в общую гидросистему, подразделяются на всасывающие, напорные, сливные, дре- нажные и гидролинии управления.

В зависимости от конструкции и типа входящих в состав гидропере- дачи элементов объемные гидроприводы можно классифицировать по не- скольким признакам.

По характеру движения выходного звена гидродвигателя:

– гидропривод вращательного движения (рис. 1.2), в котором в каче- стве гидродвигателя применяется гидромотор с неограниченным враща- тельным движением ведомого звена (вала или корпуса);

– гидропривод поступательного движения (рис. 1.3), в котором в ка- честве гидродвигателя применяется гидроцилиндр – двигатель с возврат- но-поступательным движением ведомого звена (штока поршня, плунжера или корпуса);

– гидропривод поворотного движения (рис. 1.4), в котором в каче- стве гидродвигателя применен поворотный гидроцилиндр, ведомое звено (вал или корпус) которого совершает возвратно-поворотное движение на угол меньше 360°.

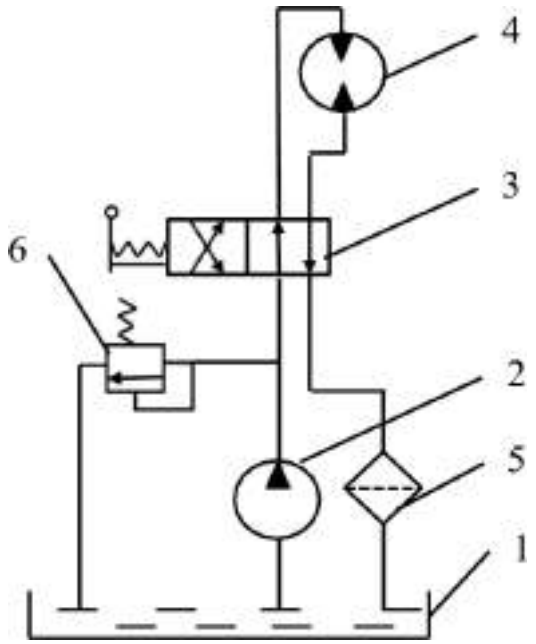


Рис. 1.2. Схема гидропривода с выходным звеном вращательного движения:

1 – гидробак; *2* – насос; *3* – гидрораспределитель; *4* – гидромотор;

5 – фильтр; *6* – редукционный клапан

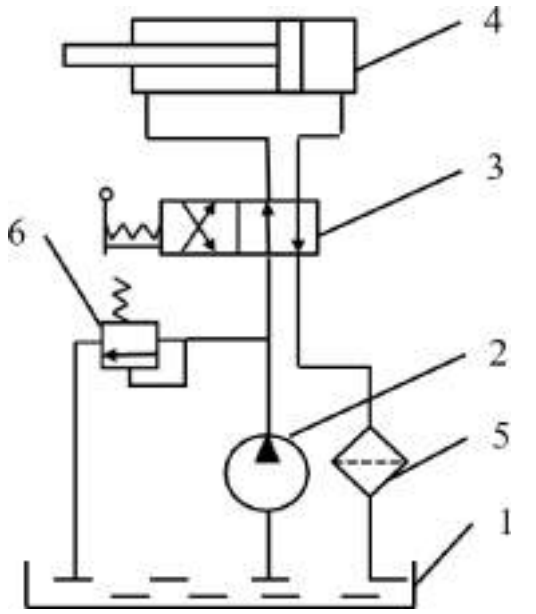


Рис. 1.3. Схема гидропривода с выходным звеном
возвратно-поступательного движения:

1 – гидробак; *2* – насос; *3* – гидрораспределитель;

4 – гидроцилиндр; *5* – фильтр; *6* – редукционный клапан

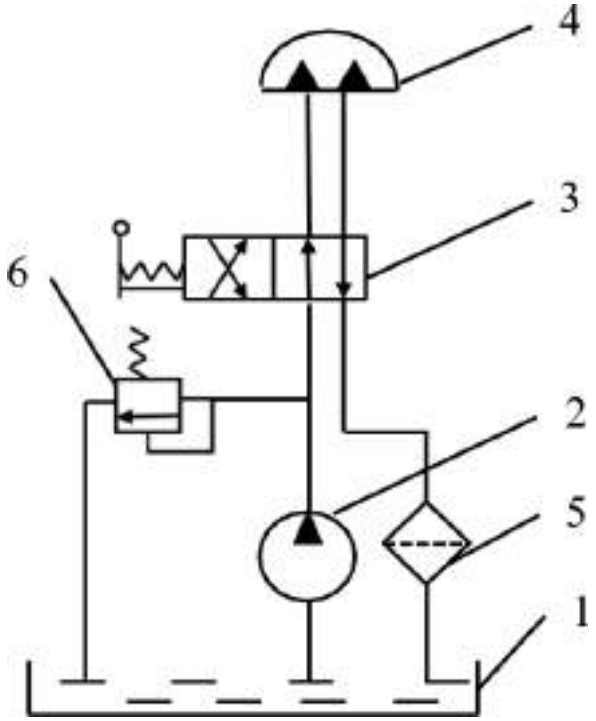


Рис. 1.4. Схема гидропривода с выходным звеном поворотного движения:

1 – гидробак; *2* – насос; *3* – гидрораспределитель;

4 – поворотный гидроцилиндр; *5* – фильтр; *6* – редукционный клапан

По возможности регулирования:

– регулируемый гидропривод, в котором в процессе его эксплуата- ции скорость выходного звена гидродвигателя можно изменять по требу- емому закону. В свою очередь, регулирование может быть дроссельным (рис. 1.5, *а*), объемным (рис. 1.5, *б*), объемно-дроссельным. Регулирование может быть ручным или автоматическим. В зависимости от задач регули- рования гидропривод может быть стабилизированным, программным или следящим;

– нерегулируемый гидропривод, у которого нельзя изменять ско- рость движения выходного звена гидропередачи в процессе эксплуатации.

По схеме циркуляции рабочей жидкости:

– гидропривод с замкнутой схемой циркуляции (рис. 1.6), в котором рабочая жидкость от гидродвигателя возвращается во всасывающую гид- ролинию насоса. Гидропривод с замкнутой циркуляцией рабочей жидко- сти компактен, имеет небольшую массу и допускает большую частоту

вращения ротора насоса без опасности возникновения кавитации, по- скольку в такой системе во всасывающей линии давление всегда превы- шает атмосферное. К недостаткам следует отнести плохие условия для охлаждения рабочей жидкости, а также необходимость сливать из гидро- системы рабочую жидкость при замене или ремонте гидроаппаратуры;

– гидропривод с разомкнутой системой циркуляции (рис. 1.5), в ко- тором рабочая жидкость постоянно сообщается с гидробаком или атмо- сферой. Преимущество такой схемы – хорошие условия для охлаждения и очистки рабочей жидкости. Однако такие гидроприводы громоздки и имеют большую массу, а частота вращения ротора насоса ограничивает- ся допускаемыми (из условий бескавитационной работы насоса) скоро- стями движения рабочей жидкости во всасывающем трубопроводе.

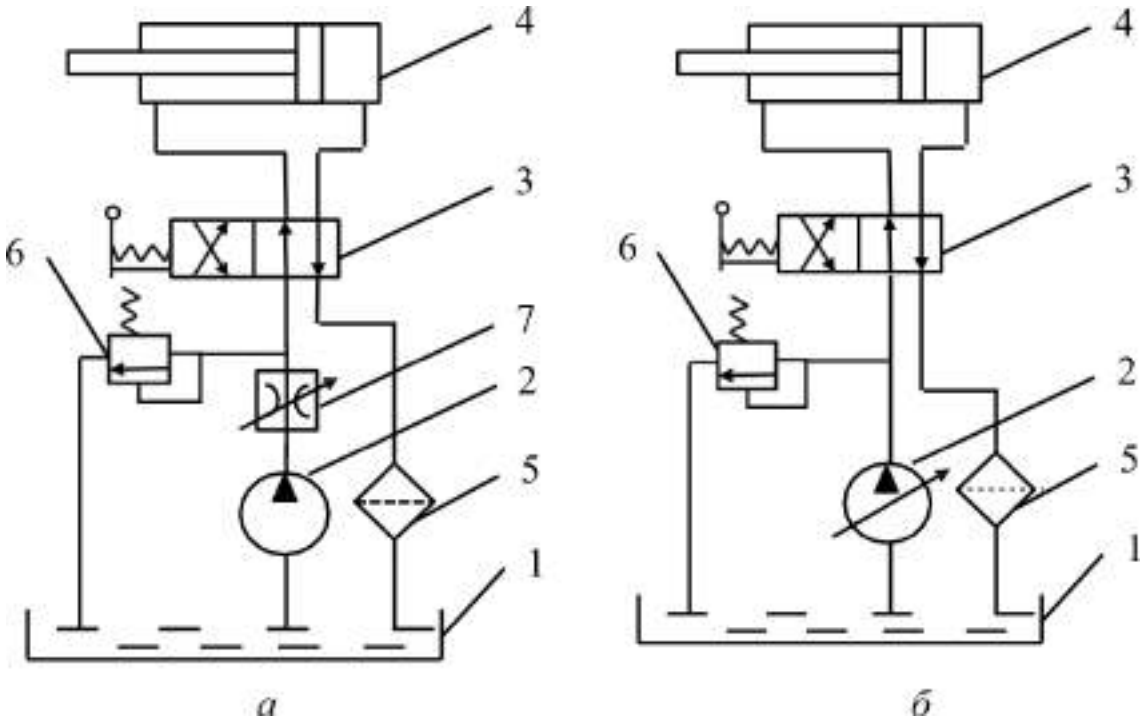


Рис. 1.5. Схемы гидроприводов с дроссельным (*а*)и объемным (*б*) регулированием:

1 – гидробак; *2* – насос; *3* – гидрораспределитель;

4 – поворотный гидроцилиндр; *5* – фильтр;

6 – редукционный клапан; *7* – дроссель

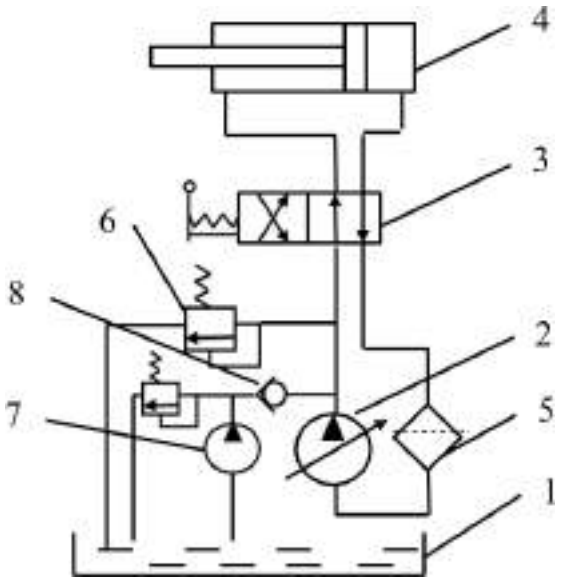


Рис. 1.6. Схема гидропривода с замкнутой системой циркуляции:

1 – гидробак; *2* – насос; *3* – гидрораспределитель;

4 – гидроцилиндр; *5* – фильтр; *6* – редукционный клапан;

7 – подпитывающий насос; *8* – обратный клапан

По источнику подачи рабочей жидкости:

– насосные гидроприводы, в которых рабочая жидкость подается в гидродвигатели насосами, входящими в состав этих гидроприводов;

– аккумуляторные гидроприводы, в которых рабочая жидкость пода- ется в гидродвигатели из гидроаккумуляторов, предварительно заряженных от внешних источников, не входящих в состав данных гидроприводов;

– магистральные гидроприводы, в которых рабочая жидкость пода- ется к гидродвигателям от специальной магистрали, не входящей в состав этих приводов.

По типу приводящего двигателя гидроприводы могут быть с элек- троприводом, с приводом от ДВС, турбин и т. д.

Гидравлические символы и стандарты

Принципиальная схема пневмогидравлического объекта определяет состав его элементов, связи между ними и дает полное представление о принципах работы изделия. Для обозначения каждого из входящихв схему элементов (узлов) используют простые символы, которые назы-

ваются условными обозначениями. Каждый символ в какой-то мере отра- жает функцию или конструкцию элемента схемы. Наличие косой стрелки, перечеркивающей тот или иной символ, означает, что для данного кон- структивного элемента существует возможность настройки. Выполнятьсхемы желательно так, чтобы меньше было пересечений линий связи.

Корректно выполненная принципиальная схема облегчает разработ- ку конструкции объекта, отдельных его агрегатов, а также используется при эксплуатации и ремонте гидропневматических объектов.

Все гидравлические и пневматические аппараты, устройства управ- ления и контрольно-измерительные приборы обозначаются на гидравли- ческих схемах по ГОСТ 2.781–96. Также имеется международный стан- дарт DIN ISO 1219.

Ниже приведены условные обозначения, установленные междуна-родным стандартом DIN ISO 1219.

Гидронасосы и гидромоторы

Гидронасосы и гидромоторы изображают на схемах окружностями с обозначением ведущего или ведомого валов. На направление потока рабо- чей жидкости указывает треугольник, расположенной внутри окружности.

Треугольник зачернен, если символы используют для обозначения гидравлических систем, в которых рабочей средой являются жидкости. Если же речь идет о газообразных средах, как это имеет место в пневма- тических системах, изображаются лишь контурные треугольники. Симво- лы для обозначения гидромоторов отличаются от символов, обозначаю- щих гидронасосы, только противоположной направленностью стрелок для указания направления потока рабочей жидкости. На рис. 1.7 представлены условные обозначения нерегулируемых гидронасосов и гидромоторов.

Распределители

Распределители изображают на схемах несколькими квадратами, расположенными вплотную друг к другу. Число квадратов указывает на количество возможных положений распределителя. Стрелки в квадратах указывают направление протекания рабочей жидкости.

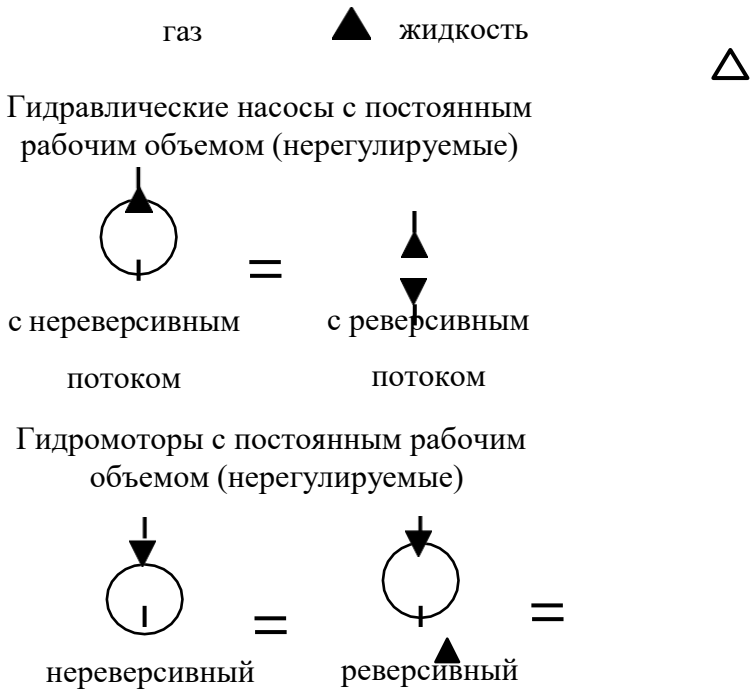


Рис. 1.7. Условные обозначения нерегулируемых гидронасосов и гидромоторов

Линии показывают, каким образом связаны между собой каналы распределителя в различных его положениях.

Для условного обозначения входов и выходов (штуцеров) на распре- делителях пользуются либо буквами P, T, A, B и L, либо подряд буквами A, B, C, D…, причем первый вариант задается стандартом в качестве предпочтительного. Условные обозначения всегда относятся к нейтраль- ному положению распределителя. В тех случаях, когда клапан такого по- ложения не имеет, обозначение относится к положению, которое распре- делитель занимает в исходном состоянии гидросистемы.

Нейтральным является такое положение распределителя, которое онзанимает автоматически после прекращения действия управляющей силы. В названии распределителей всегда сначала указывают количество присоединяемых линий, а затем – количество положений, которые онимогут принимать. Распределители имеют как минимум два положения

и не менее двух присоединительных штуцеров.

В этом случае обозначение распределителя выглядит так: распреде- литель 2/2 (читается как «распределитель два на два»). Другие возможные распределители и их условные обозначения представлены на рис. 1.8.

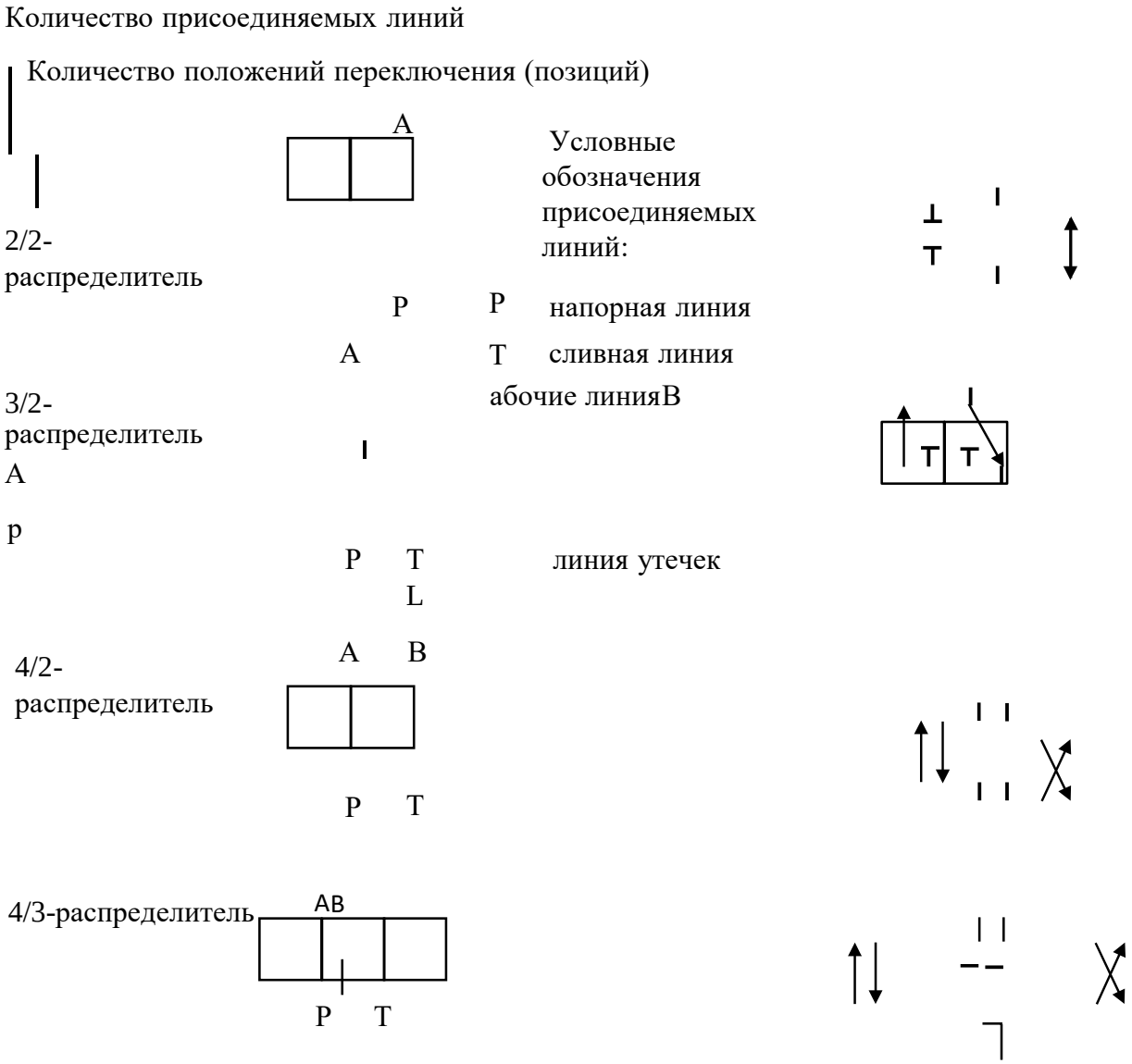


Рис. 1.8. Условные обозначения распределителей

Способы управляющего воздействия

Положение золотника распределителя можно изменять посредством различных управляющих воздействий (рис. 1.9). Условное изображение до- полняется символом для обозначения способа такого воздействия. При не- которых из представленных способов управляющего воздействия, напри- мер посредством ручной кнопки, педали, толкателя, обязательно преду- смотрена пружина, предназначенная для возврата распределителя в исход- ное положение. У распределителя с рукояткой и фиксатором возврат в ис- ходное положение может осуществляться повторным нажатием рукоятки.

Клапаны давления

Клапаны давления (рис. 1.10) изображают на схемах квадратом. Стрелка в квадрате указывает направление течения рабочей жидкости.Присоединяемые к клапанам линии могут обозначаться буквами Р (подвод давления) и Т (присоединение к баку) или буквами А и В. Положение стрелки в квадрате указывает, какому состоянию (открытому или закры- тому) соответствует нейтральное положение клапана.

Обобщенный символ управления

– пружинным возвратом и отводом утечек

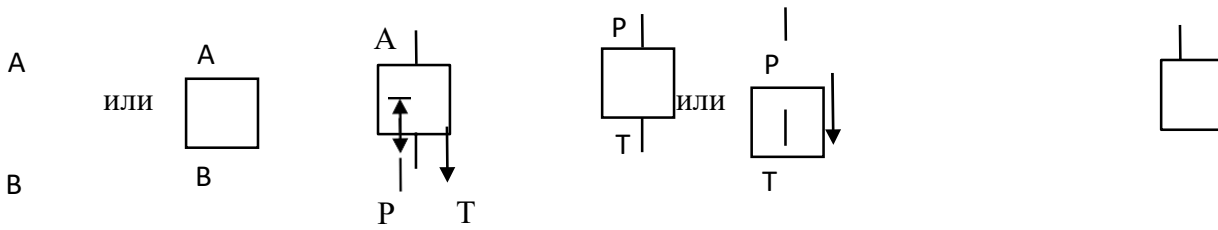
– посредством ручной кнопки и пружинным возвратом

– посредством рукоятки или рычага

– посредством рукоятки с фиксатором

– посредством педали и пружинным возвратом

Рис. 1.9. Условные обозначения управляющих воздействий

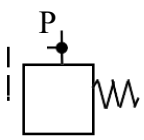


открыт

рабочая жидкость протекает от P к A,T заперт

закрыт

с фиксированной настойкой



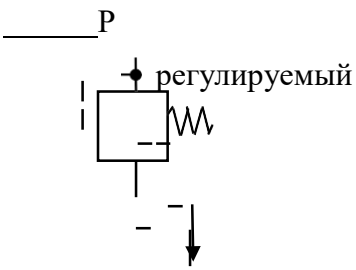
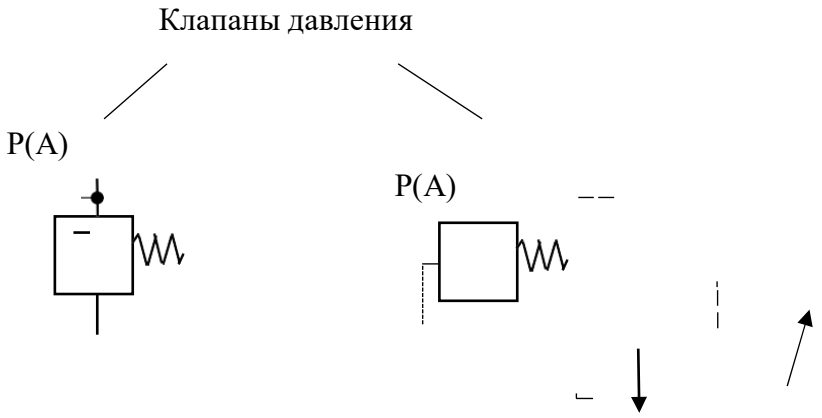


Рис. 1.10. Условные обозначения клапанов

Клапаны давления подразделяются на напорные и редукционные (рис. 1.11).

Напорный клапан давления в нейтральном положении закрыт и реа- гирует на величину управляющего давления на входе. Это давление на управляющую линию, отходящую от входа, воздействует в клапанена поверхность поршня, который удерживается усилием пружины, проти- водействующим давлению. Если сила, являющаяся результатом воздей- ствия давления на поверхность поршня, превышает усилие пружины, кла- пан открывается. Таким образом, клапан может быть настроен на опреде- ленное фиксированное значение давления.



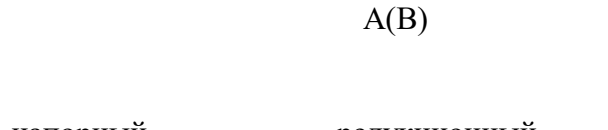


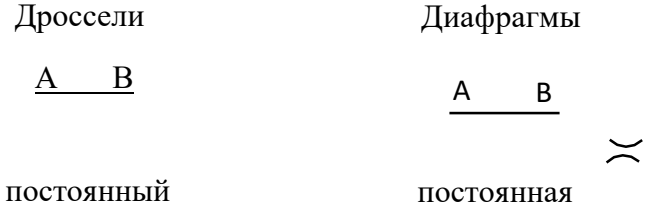
Рис. 1.11. Условные обозначения напорного и редукционного клапанов

Редукционный клапан в нейтральном положении открыт, реагирует на величину управляющего давления на выходе. Это давление через управляющую линию воздействует в клапане на поверхность поршня и создает силу, которой противодействует усилие пружины. Если создава- емое давлением на выходе усилие становится больше усилия пружины, клапан начинает закрываться. Процесс закрытия вызывает падение давле- ния на участке от входа к выходу клапана. При достижении давлением на выходе некоторой определенной величины клапан закрывается полностью. На входе этого клапана устанавливается максимальное давление, соответ- ствующее поддерживаемому в гидросистеме, а на выходе – пониженное. Следовательно, редукционный клапан может быть настроен только на дав- ление меньшее, чем то, на которое может быть настроен напорный клапан.

Гидроаппараты управления расходом

К ним относятся прежде всего дроссели и регуляторы расхода. Раз- личают дроссели, свойства которых зависят от вязкости рабочей жидко- сти, и дроссели, устойчивые по отношению к изменению вязкости рабочей жидкости. Дроссели последнего типа называют диафрагмами. Дроссели являются гидравлическими сопротивлениями в гидросистеме.

Двухлинейный регулятор расхода состоит из двух дросселей, из ко- торых один является регулируемым (настроечным), устойчивым к изме- нению вязкости жидкости (диафрагмой), а другой – регулирующим дроссе-лирующим элементом. Его дросселирующая щель меняется при изменении давлений. Регуляторы расхода этого типа условно обозначают прямоуголь- никами, в которых изображают символ постоянного дросселя и стрелку для клапана постоянной разности давлений (рис. 1.12). Стрелка, проходящая наискось через прямоугольник, указывает, что гидроаппарат является ре- гулируемым. Детальное изображение двухлинейного регулятора расхода показано на рис. 1.13.



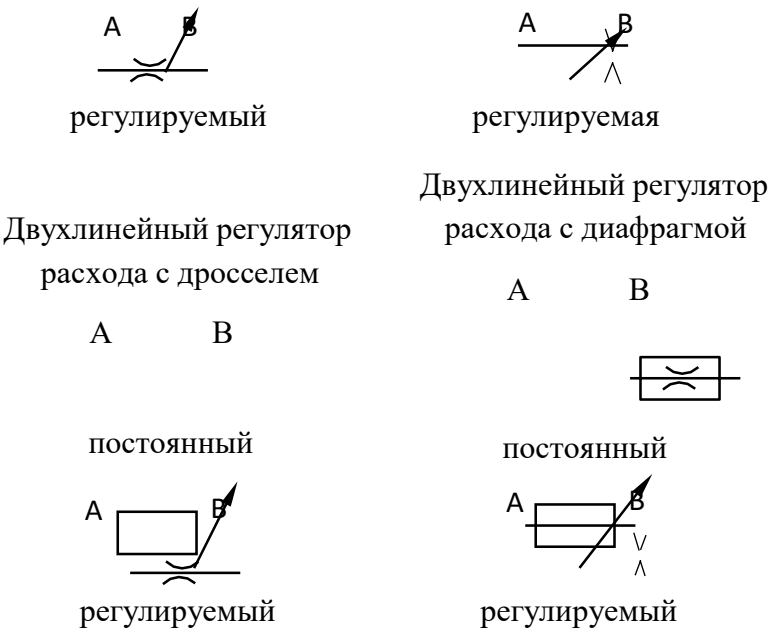


Рис. 1.12. Условные обозначение гидроаппаратов управления расходом

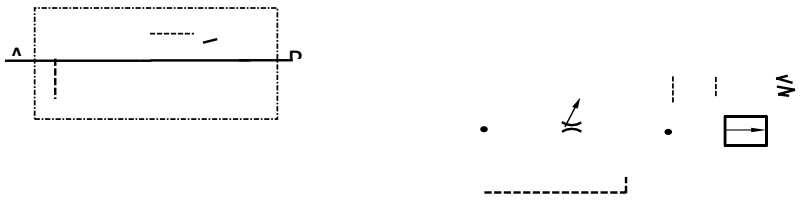


Рис. 1.13. Двухлинейный регулятор расхода

Запорные клапаны

Обратные гидроклапаны (рис. 1.14) символически изображают в ви- де шарика, который плотно прижат к седлу. Само это седло рисуется в форме открытого треугольника, в котором находится шарик. Разумеется,вершина этого треугольника указывает не направление протекания рабочей жидкости, а направление, в котором клапан заперт для потока жидкости.

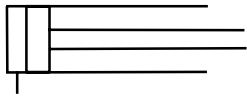
Рис. 1.14. Условные обозначения запорных клапанов

Гидрозамки изображают в виде квадрата, в который помещен символ для условного обозначения обратного клапана. На возможность управле- ния таким клапаном указывает подвод управляющего трубопровода, изоб-ражаемого на схеме пунктирной линией. Штуцер для подсоединения управляющей линии обозначают буквой Х.

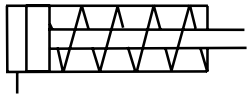
Гидроаппараты, запорно-регулирующим элементом которых являет- ся кран, условно обозначают на схемах двумя треугольниками, направ- ленными друг к другу вершинами. У этих гидроаппаратов любое из про- межуточных положений проходного сечения можно получать с помощью соответствующей рукоятки. Иначе говоря, речь идет о плавно регулируе- мых гидроаппаратах, имеющих много положений регулирования. Такие запорные краны могут быть использованы в качестве дросселей.

Гидроцилиндры

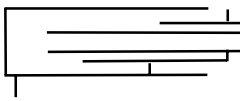
Различают гидроцилиндры одностороннего (рис. 1.15) и двухсторон- него (рис. 1.16) действия. В гидроцилиндрах одностороннего действия предусмотрен только один присоединительный штуцер, т. е. воздействию рабочей жидкости подвергается только передняя поверхность поршня.



с возвратом поршня под действием внешней силы



с возвратом поршня под действием усилия пружины



телескопический гидроцилиндр

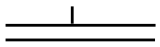
Рис. 1.15. Условные обозначения гидроцилиндров одностороннего действия

Возврат поршня у таких гидроцилиндров осуществляется либо под действием внешних сил (на схеме в таких случаях цилиндры изображают без опорной крышки), либо под действием пружины (при этом пружину изображают соответствующим символом).

Гидроцилиндры двухстороннего действия имеют два штуцера для подачи рабочей жидкости в обе полости цилиндра. Символ для условного обозначения гидроцилиндра двухстороннего действия с односторонним штоком иллюстрирует его особенность: передняя поверхность поршня по площади больше, чем поверхность поршня со стороны штока. Для цилин- дров же с двухсторонним штоком по условному обозначению на схеме не- трудно заметить, что площадь поверхности поршня с обеих сторон одина- кова (гидроцилиндры, обеспечивающие равные скорости перемещения в обоих направлениях).

с односторонним штоком

с двухсторонним штоком



дифференциальный гидроцилиндр

телескопический гидроцилиндр

с односторонним демпфированием
поршня в конечном положении

с демпфированием поршня в конечных
положениях

с регулируемым демпфированием
поршня в конечных положениях

Рис. 1.16. Условные обозначения гидроцилиндров двухстороннего действия

Условное обозначение дифференциального гидроцилиндра отлича- ется от символа гидроцилиндра двухстороннего действия двумя штрихами,наносимыми на изображение конца штока поршня. Соотношение площадейпоршня в этом случае составляет 2:1.

Телескопические гидроцилиндры двухстороннего действия, как и та- кие же гидроцилиндры одностороннего действия, условно обозначаются на схемах в виде поршней, вставленных один в другой.

Для условного обозначения гидроцилиндра с демпфированием в ко- нечных положениях на схемах используют прямоугольники, изображае- мые на поршне.*Передача энергии и подготовка рабочего тела*

Для условного обозначения передачи энергии и подготовки среды, передающей давление (рабочего тела), на схемах соединений применяют символы, представленные на рис. 1.17.

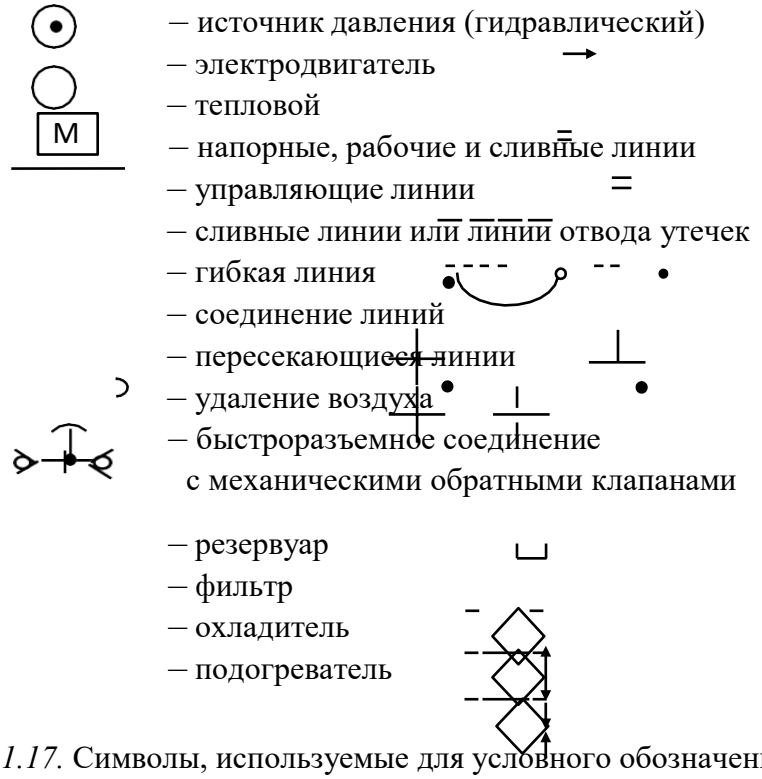


Рис. 1.17. Символы, используемые для условного обозначения передачи энергии и подготовки рабочего тела

Измерительные приборы

Измерительные приборы на схемах соединений условно обозначаютсимволами, представленными на рис. 1.18.манометр

– расходомер

– указатель

Рис. 1.18. Условные обозначения измерительных приборов

Обозначение остальных гидравлических и пневматических аппара-тов можно посмотреть в DIN ISO 1219.

Физические основы гидравлики

Для изучения принципов функционирования элементов гидроприво-да необходимо знать физические основы гидравлики.

К основным свойствам жидкости относятся: плотность, вязкость, по-верхностное натяжение.

Плотность жидкостей

Под плотностью жидкости понимают массу жидкости, заключеннуюв единице объема:

$$\rho = \frac{M}{V}, \qquad (1.1)$$

где M – масса жидкости в объеме V.

Согласно принятой гипотезе сплошности, масса жидкости распреде-лена в объеме непрерывно и в общем случае неравномерно.

Вследствие этого помимо средней плотности, определяемой по вы-ражению (1.1), плотность среды в произвольной точке определится как

$$\rho = \lim \frac{\Delta M}{\Delta V}. \qquad (1.2)$$

$$\Delta V \to 0 \; \Delta V$$

Предел берется при стягивании объема ΔV к точке.

Наряду с плотностью широко используется понятие удельного объе-ма, который является величиной, обратной плотности:

$$\upsilon = \frac{1}{\rho}. \qquad (1.3)$$

Плотность жидкости меняется с изменением давления и температу- ры. Эта зависимость существенно различается для капельных жидкостейи газов.

Сжимаемость капельных жидкостей под действием давления характеризуется коэффициентом объемного сжатия β_V, который представляет собой относительное изменение объема жидкости на единицу измененияда вления:

$$\beta_V = -\frac{1}{V}\frac{\Delta V}{\Delta p}, \qquad (1.4)$$

где V – первоначальный объем жидкости; ΔV – изменение этого объема при увеличении давления на Δp.

При увеличении давления происходит уменьшение объема жидко-сти, чем и объясняется знак «минус».

Величина, обратная коэффициенту объемного сжатия, представляетсобой модуль упругости жидкости:

$$E_0 = \frac{1}{\beta_V}. \qquad (1.5)$$

Коэффициенты β_V и, следовательно, E_0 слабо изменяются при изменении температуры и давления для капельных жидкостей, и средние значения для воды составляют соответственно: $\beta_V = 5 \cdot 10^{-10}$ Па$^{-1}$; $E_0 = 2 \cdot 10^9$ Па.

Прочность жидкости на разрыв весьма мала и в практических расче-тах не учитывается.

Температурное расширение капельных жидкостей характеризуется коэффициентом температурного расширения, выражающим относитель- ное увеличение объема жидкости при увеличении температуры на ΔT:

$$\beta_T = \frac{1}{V}\frac{\Delta V}{\Delta T}. \qquad (1.6)$$

Коэффициент температурного расширения для капельных жидкостейнезначителен также для воды и при температуре от 283 до 293 К и давле-

нии 0,10 МПа составляет $\beta_T = 0{,}00015\ \text{К}^{-1}$.

С учетом вышеизложенного, изменение плотности жидкости при из-менении температуры запишется в виде:

$$\rho_T = \rho_0 \frac{1}{1+\beta_T (T - T_0)}. \qquad (1.7)$$

Для идеальных газов изменение плотности при изменении давлениями температуры определится как

$$\rho = \rho_0 \frac{p}{p_0}\frac{T_0}{T}. \qquad (1.8)$$

Вязкость жидкостей

Свойство жидкостей оказывать сопротивление сдвигу называется вязкостью. При движении жидкости происходит относительное переме- щение частиц, что приводит к появлению силы трения между ними, при- чем количественное значение ее пропорционально вязкости жидкости. Рассмотрим движение жидкости вдоль плоской стенки (рис. 1.19). При ламинарном движении жидкость движется параллельными слоями, ско- рость которых вследствие тормозящего эффекта уменьшается от макси- мального значения до нуля по мере приближения к стенке.

Рассматривая два слоя жидкости, А и В, расположенных друг от дру-га на расстоянии Δy, нетрудно заметить, что значение их скоростей отли- чается на величину Δu. Величина Δu за единицу времени представляет со-

бой абсолютный сдвиг слоя В по слою А, а отношение $\Delta u / \Delta y$ представля-ет собой градиент скорости, или относительный сдвиг.

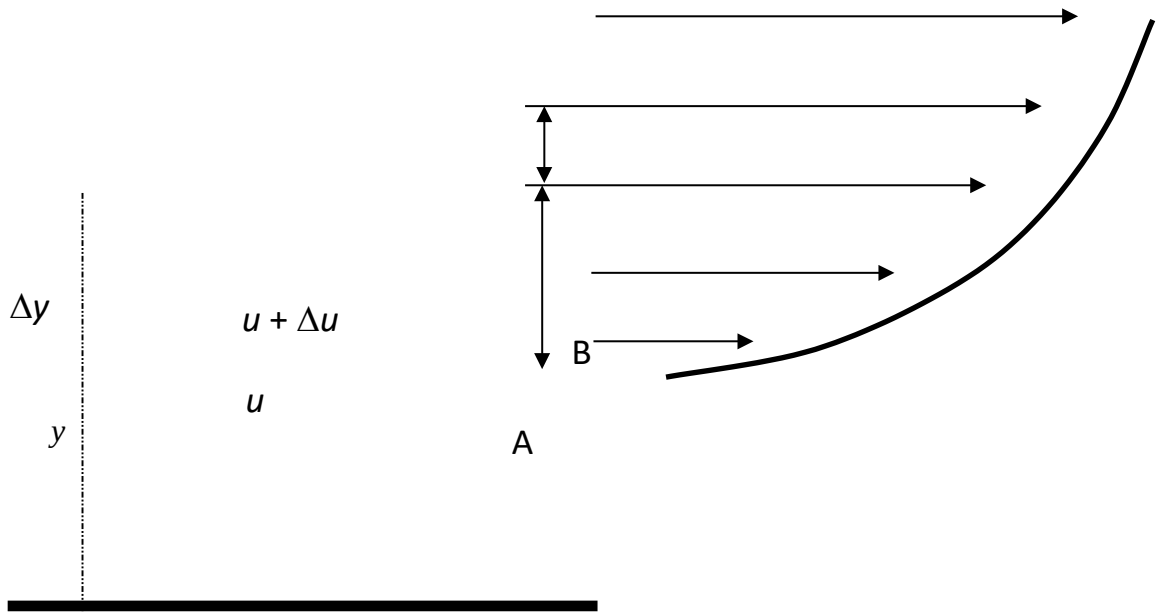


Рис. 1.19. Движение жидкости вдоль плоской стенки

Силу трения на единицу площади, представляющую собой величину касательного напряжения τ, можно определить как

$$\tau = \mu \frac{\Delta u}{\Delta y}. \qquad (1.9)$$

В том случае, если слои будут находиться на бесконечно малом рас- стоянии друг от друга, величина τ определится как

$$\tau = \mu \frac{du}{dy}. \qquad (1.10)$$

Коэффициент μ характеризует сопротивляемость жидкости сдвигу и называется абсолютной или динамической вязкостью.

Первым на существование зависимости между касательным напря- жением и градиентом скорости указал Ньютон, и поэтому она называется законом трения Ньютона.

Полную силу трения можно определить как

$$T = \tau S \frac{du}{}, \qquad (1.11)$$

dy

где S – площадь трущихся слоев.

В том случае, когда градиент скорости отрицателен, в записанных выше формулах в правой части ставится знак «минус».

Наряду с коэффициентом динамической вязкости в гидрогазоди- намике широко используется понятие коэффициента кинематической вяз- кости:

$$\nu = \frac{\mu}{\rho}. \qquad (1.12)$$

Название кинематической вязкость получила вследствие того, чтов ее размерности отсутствуют единицы силы. Динамическая вязкость име- ет размерность Па·с, а кинематическая вязкость – $м^2/с$.

Необходимо отметить, что с увеличением температуры вязкость капельных жидкостей уменьшается, причем весьма значительно, а вязкость газов увеличивается. Это объясняется тем, что с увеличением температуры газа интенсивность теплового движения молекул возрастает, что приводитк увеличению вязкости. В капельных жидкостях молекулы не могут дви- гаться в разных направлениях, а могут только колебаться вокруг своего среднего положения. С увеличением температуры средние скорости колеба-тельных движений молекул увеличиваются, тем самым ослабляются удер- живающие связи и приобретается большая подвижность молекул, а это при- водит к уменьшению вязкости. Для чистой пресной воды зависимость дина-мической вязкости от температуры определяется по формуле Пуазёйля:

$$\mu = \frac{0{,}0179}{1 + 0{,}0368t + 0{,}000221t^2}. \qquad (1.13)$$

С увеличением температуры от 0 до 100 °С динамическая вязкость воды уменьшается почти в 7 раз. Вода принадлежит к наименее вязким жидкостям. Наименьшую вязкость имеет жидкая углекислота (в 50 раз меньше вязкости воды).

Поверхностное натяжение

При контакте капельной жидкости с другой капельной жидкостью, газом или твердым телом молекулы жидкости, расположенные на поверх-

ности, находятся в условиях, отличных от условий, в которых находятся молекулы внутри жидкости, так как последние окружены молекулами со всех сторон. Вследствие этого энергия поверхностных молекул отлича- ется от энергии молекул в объеме жидкости на величину, называемую поверхностной энергией. Эта энергия пропорциональна площади поверх- ности раздела S:

$$Э_n = \sigma S, \tag{1.14}$$

где σ – коэффициент поверхностного натяжения, зависящий от природысоприкасающихся сред.

Коэффициент поверхностного натяжения можно представить в виде:

$$\sigma = \frac{F}{l}, \tag{1.15}$$

где F – сила поверхностного натяжения; l – длина линии, ограничивающей поверхность раздела.

Поверхностное натяжение жидкости чувствительно к ее чистоте и температуре. При увеличении температуры поверхностное натяжение жидкости уменьшается, а в критической точке, где отсутствует различие между паром и жидкостью, равно нулю. Вещества, способствующие по- вышению поверхностного натяжения, называются поверхностно-актив- ными веществами (ПАВ).

Гидростатическое давление. Закон Паскаля

Выделим в сосуде с жидкостью на глубине h площадку Δf и спроек- тируем ее на свободную поверхность (рис. 1.20).

Получим параллелепипед с равными верхним и нижним основания- ми. На нижнее основание действует сила гидростатического давления ΔP, равная весу выделенного столба:

$$\Delta P = \rho g \Delta V = \rho g \Delta f h. \tag{1.16}$$

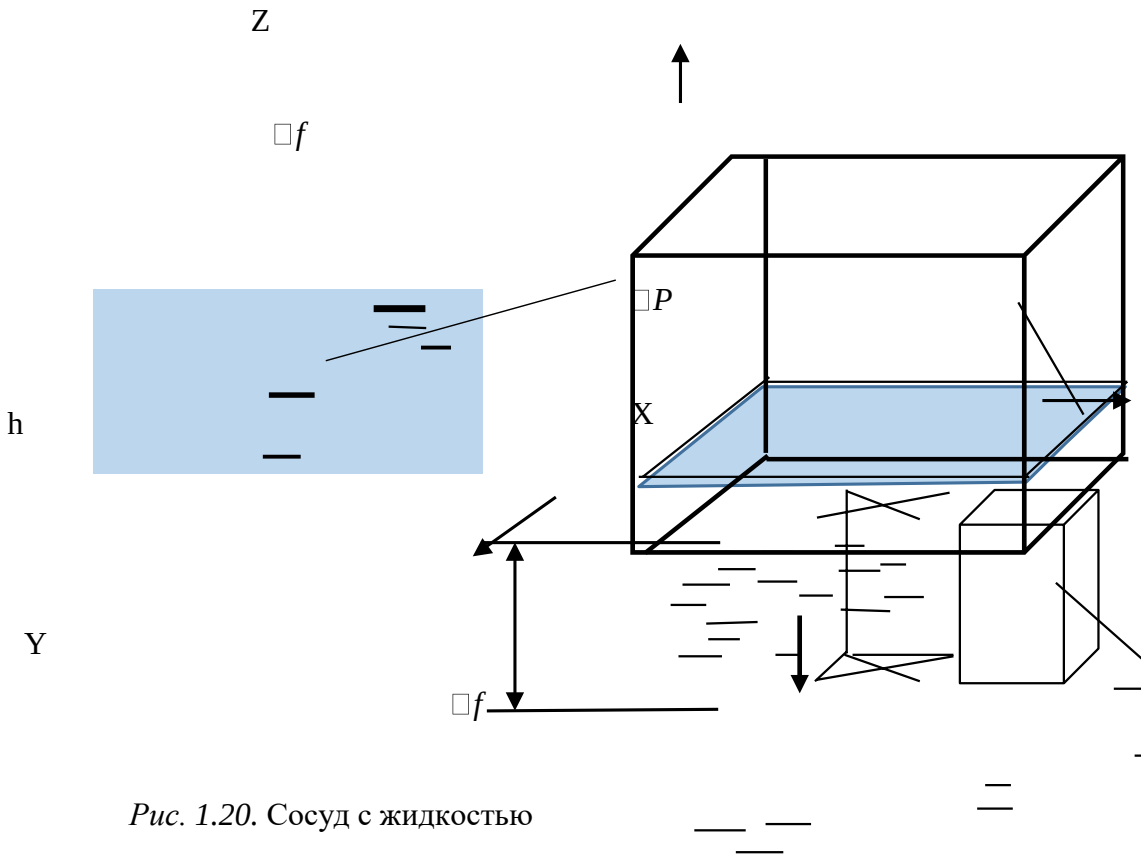


Рис. 1.20. Сосуд с жидкостью

Отношение этой силы к площади площадки f, на которую она дей-ствует, называется средним гидростатическим давлением: $p_{ср}$

$$p_{ср} = \frac{P}{f} = \rho g h. \qquad (1.17)$$

Гидростатическое давление p – это скалярная величина, характери- зующая напряженное состояние жидкости. Давление равно модулю нор- мального напряжения в точке $p = |\sigma|$.

Давление в системе СИ измеряется в паскалях: Па = Н/м^2. Связь единиц давления в различных системах измерения такая:

100 000 Па = 0,1 МПа = 1 кгс/см^2 = 1 ат = 10 м вод. ст.

Два свойства гидростатического давления:

1. Давление в покоящейся жидкости на контакте с твердым телом вызывает напряжения, направленные перпендикулярно к поверхности раздела.

2. Давление в любой точке жидкости действует одинаково по всем направлениям. Это свойство отражает скалярность давления.

В случае равновесия жидкости в поле земного тяготения $x = 0$; $y = 0$; $z = -g$.

Тогда основное дифференциальное уравнение гидростатики запи-шется в виде:

$$dp = \rho g\, dz. \qquad (1.18)$$

Интегрируя данное уравнение, получаем:

$$\frac{p}{\rho g} + z = C = \text{const}. \qquad (1.19)$$

Для определения постоянной интегрирования C рассмотрим резерву-ар, наполненный водой (рис. 1.21), со свободной поверхностью.

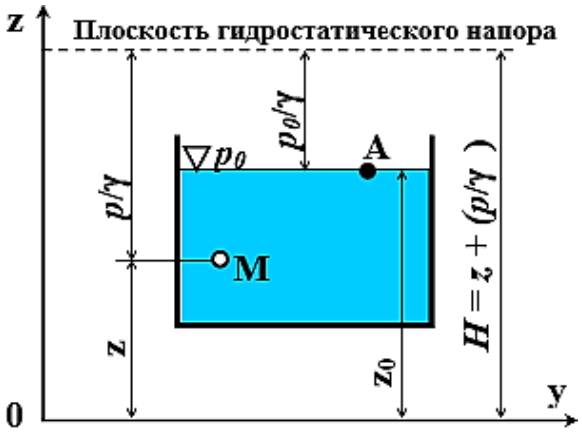


Рис. 1.21. Схема к выводу уравнения гидростатики

Тогда для точки А, лежащей на поверхности, $p = p_0$ и $z = z_0$. Произвольная интегрирования C уравнения (1.19) определится как

$$C = \frac{p_0}{\rho g} + z_0,$$

и уравнение (1.18) запишется в виде: (1.20)

$$\frac{p}{\rho g} + z = \frac{p_0}{\rho g} + z_0, \qquad (1.21)$$

или

$$p = p_0 + \rho g(z_0 - z). \qquad (1.22)$$

Данное уравнение называют основным уравнением гидростатики.

Величины z и $p / \square$ часто называют в гидростатике геометрической и пьезометрической высотами.

Величина $H = C$, определяемая как сумма двух высот, называется гидростатическим напором.

Принимая во внимание, что разность ($z_0 – z$) представляет собой глу- бину h погружения данной точки под уровень свободной поверхности, ос- новное уравнение гидростатики можно записать в виде

$$p \square p_0 \square \square \square h. \qquad (1.23)$$

Необходимо отметить, что полученное выражение можно трактовать так: сумма удельной потенциальной энергии положения z и удельной по- тенциальной энергии давления $p / \square$ есть величина постоянная во всех точ- ках данной покоящейся массы жидкости. Из записанного выше уравнения следует, что в любой точке жидкости (на любой глубине h) гидростатиче- ское давление p зависит от величины внешнего давления p_0 на свободной поверхности. При увеличении внешнего давления точно на ту же величи- ну увеличится и давление в данной точке. Таким образом, согласно закону Паскаля, жидкость обладает свойством передавать внешнее давление всем расположенным внутри нее частицам без изменения.

Использования закона Паскаля можно рассмотреть на примере гид- равлического пресса (рис. 1.22).

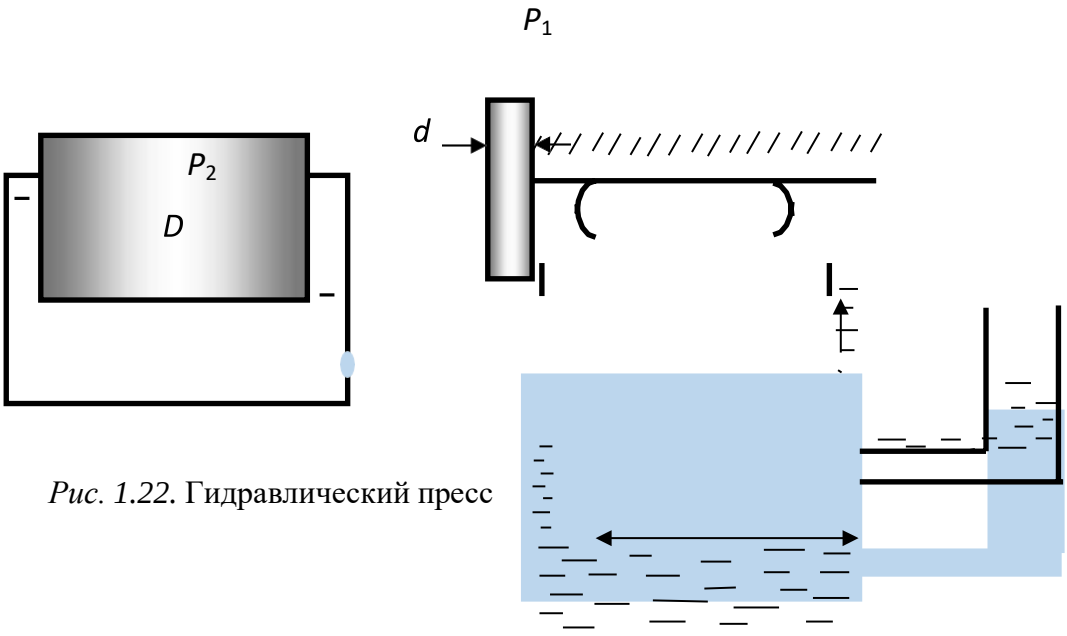


Рис. 1.22. Гидравлический пресс

Особенностью работы пресса является возможность создания боль-ших усилий на рабочем поршне при небольших исходных усилиях.

Согласно закону Паскаля, давление, развиваемое силой P_1, передает-ся на рабочий поршень, создавая полезную силу P_2, равную:

$$P \quad P_1 \quad 4 \quad D^2 . \qquad (1.24)$$

$$P_1 \quad D^2$$

$$_2 \quad p \; F \quad F \quad f \quad d^2 \quad 4 \quad P_1 \quad d^2$$

Таким образом, усилие, с которым мы действуем на вспомогатель- ный поршень, увеличивается пропорционально отношению квадратов диа-метров поршней.

Уравнение неразрывности потока

Уравнение неразрывности потока отражает закон сохранения массы: количество втекающей жидкости равно количеству вытекающей. Напри- мер, на рис. 1.23 расходы во входном и выходном сечениях трубы равны: $q_1 = q_2$.

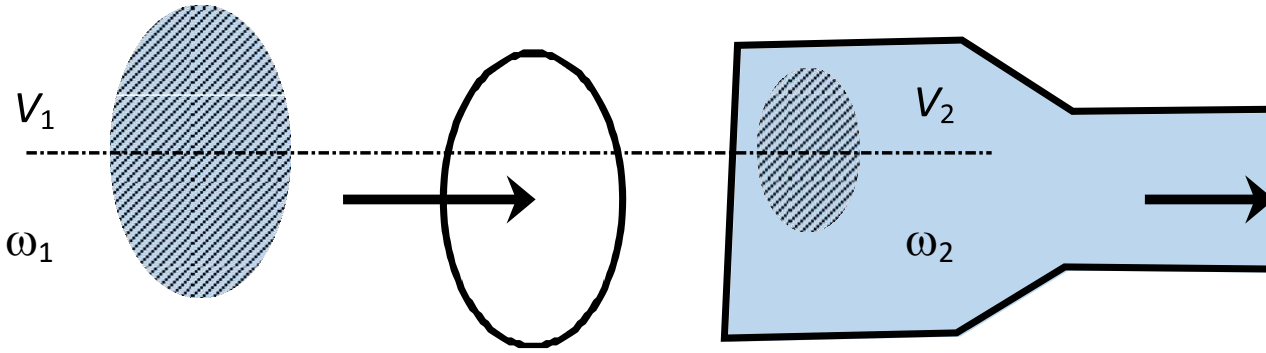


Рис. 1.23. Схема к уравнению неразрывности потока

Учитывая, что $q \quad V \quad \omega$, получим уравнение неразрывности потока:

$$V_1 \quad \omega_1 \quad V_2 \quad \omega_2 . \qquad (1.25)$$

А если выразим скорость для выходного сечения:

$$V_2 \quad V_1 \quad \omega_1 / \omega_2 , \qquad (1.26)$$

то можно заметить, что она увеличивается обратно пропорционально уменьшению площади живого сечения потока. Такая обратная зависи-мость между скоростью и площадью является важным следствием урав- нения неразрывности и применяется в технике, например при тушении пожара для получения сильной и дальнобойной струи воды.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание

- Ознакомиться и кратко законспектировать общие сведения об ос-новах гидравлики и гидропривода.
- Изучить условия задач и самостоятельно их решить.
- Ответить на контрольные вопросы.

Условия задач

1. Малый поршень гидравлического пресса за один ход опускается на расстояние h_1 = 0,2 м, а большой поршень поднимается на высоту h_2 = 0,01 м. С какой силой F_2 действует пресс на зажатое в нем тело, если на малый поршень действует сила F_1 = 500 Н?

2. Определить давление бензина на дно цистерны, если высота стол- ба бензина 2,4 м, а его плотность 710 кг/м^3.

3. В цилиндре с маслом на поршень действует сила 40 Н. Чему равна сила давления на внутреннюю поверхность цилиндра площадью 8 дм^2? Площадь поршня 2,5 см^2. Вес масла не учитывайте.

4. Площадь малого поршня гидравлического пресса равна 10 см^2, большого – 50 см^2. На малый поршень поместили гирю массой 1 кг. Какой груз нужно поместить на большой поршень, чтобы жидкость осталась в равновесии?

5. На какой глубине давление воды в море равно 412 кПа?

6. Брусок массой m = 2 кг имеет форму параллелепипеда. Лежа на одной из граней, он оказывает давление p_1 = 1 кПа, лежа на другой – давле- ние 2 кПа, стоя на третьей – давление 4 кПа. Каковы размеры бруска?

Контрольные вопросы

1. Дайте определение гидравлики.
2. Перечислите основные этапы развития механики жидкости и газа.
3. Назовите основные физические свойства жидкости.
4. Что такое равновесное состояние жидкости?
5. Перечислите силы, действующие на жидкость.
6. Напишите основное уравнение гидростатики.
7. Что такое поверхность уровня?
8. Напишите основной закон Паскаля, приведите пример его приме-нения.
9. Что такое абсолютное, избыточное и вакуумметрическое давление?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л1.1	Бабаев М. А.	Гидравлика: Учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2012	http://www.iprbookshop.ru/8192.
Л1.2	Удовин, В. Г., Оденбах, И. А.	Гидравлика: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет,	http://www.iprbookshop.ru/33625.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л2.1	Шейпак А. А.	Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-	http://znanium.com/go.php?id=544277
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л3.1	Ю.И. Бабенков, А.И. Озерский, Ю.В. Коваленко, В.В. Романов, Г.А. Галка	Проектирование и гидравлический расчет газонефтепровода. Методические указания к курсовой работе по дисциплинам «Гидравлика», «Гидрогазодинамика», «Механика жидкости и газа».: методические указания	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/proektirovanie-i-gidravlicheskiy-raschet-gazonefteprovoda-metodicheskie-ukazaniya-k-kursovoy-rabote-po-disciplinam-gidravlika-gidrogazodinamika-
Л3.2	Елин Н. Н., Кормашова Е. Р.	Методические материалы по изучению курса «Гидравлика»	Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет	http://www.iprbookshop.ru/17731.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	1. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: [Текст] Учебник / О.Н. Брюханов, В.И. Коробко, А.Т. Мелик-Аракелян. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 254 с.			
Э2	4. Гидравлика: [Текст] Учебник / Б.В. Ухин, А.А. Гусев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 432 с.: http://www.znanium.com			
Э3	3. Гидрогазодинамика: [Текст] Учебное пособие / А.А. Кудинов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. -336с. http://www.znanium.com			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				

6.3.1.1	Microsoft Office Word
6.3.1.2	Microsoft Office Excel
6.3.1.3	Microsoft Office PowerPoint
6.3.1.4	Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензионное соглашение № 44290865
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	1. ЭБС IPRbooks www.iprbookshop.ru
6.3.2.2	2. ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com
6.3.2.3	3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
6.3.2.4	4.ЭБС elibrary. ru www.elibrary.ru
6.3.2.5	5. БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ www.library.mstu.edu.ru
6.3.2.6	6. ЭБС «Гребенников» http://grebennicon.ru
6.3.2.7	7. «КонсультантПлюс Ставропольский край». http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Механика жидкости и газа»
для студентов направления подготовки
43.03.015 Технологии, конструирование и оборудование
Направленность (профиль) Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Механика жидкости и газа»
для студентов направления подготовки
43.03.015 Технологии, конструирование и оборудование
Направленность (профиль) Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

Методические указания по дисциплине «Механика жидкости и газа» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.015 Технологии, конструирование и оборудование. Направленность (профиль) Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Механика жидкости и газа».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины – Подготовка обучающихся связанных с разработкой и эксплуатацией машин и приборов бытового назначения, автотранспортных средств, теплоэнергетики, гидроэнергетики использующих законы равновесия и движения жидких и газообразных тел и применение этих законов для решения технических задач.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературы, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.3: Применяет методы использования типовых технологических процессов

ПК-2.2: Анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса

Самостоятельная работа по дисциплине «Механика жидкости и газа» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из

представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Основные свойства жидкостей и газов и силы действующие в них.
2. Капельные жидкости и газы. Плотность и объемный вес жидкости.
3. Вязкость жидкости.
4. Свойства гидростатического давления в точке.
5. Дифференциальные уравнения равновесия жидкостей - уравнение Эйлера.
6. Основные уравнения гидростатики.
7. Определение величины абсолютного и избыточного давления. Закон Паскаля.
8. Гидростатические машины. Гидравлический пресс.
9. Эпюр гидростатического давления.
10. Сообщающиеся сосуды. Приборы для измерения давления.
11. Статическое давление жидкости на плоскую стенку. Центр гидростатического давления.
12. Статическое давление на криволинейные поверхности.
13. Поверхности равного давления жидкости находящейся в относительном покое.
14. Закон Архимеда.
15. Основные понятия и задачи гидродинамики. Схема движения жидкости.
16. Гидравлические элементы потока. Уравнение неразрывности.
17. Дифференциальные уравнения движения идеальной жидкости (уравнение Эйлера).
18. Уравнение Бернулли струйки идеальной жидкости.
19. Физическая сущность и геометрическое представление уравнения Бернулли.
20. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости и потока.
21. Два режима движения жидкости.
22. Потери напора при равномерном движении жидкости.
23. Потери напора в круглой трубе при ламинарном режиме движения.
24. Механизм турбулентного потока. Поле скоростей в турбулентном потоке.
25. Коэффициент сопротивления трения по длине трубопровода при турбулентном движении.
26. Потеря энергии в местных сопротивлениях.
27. Методы расчета простейших трубопроводов при движении капельных жидкостей и газов.
28. Построение линии энергии и пьезометрической линии при движении жидкостей.
29. Истечение жидкости из отверстий при постоянном уровне.
30. Истечение жидкости из отверстий при переменном уровне.
31. Основы гидродинамической теории смазки.
32. Виды трения. Основные уравнения (уравнение Навье-Стокса и Рейкольдса).
33. Распределение давления в смазочном слое.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТОВ

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Механика жидкости и газа» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы рефератов:

1. Механика жидкости и газа и пневмопривод
2. Механика жидкости и газа сооружений
3. Механика жидкости и газа трубопроводов
4. Механика жидкости и газа гидроприводов
5. Компрессорное и насосное оборудование
6. Механика жидкости и газа и пневматика
7. Пневматика и пневмопривод

В результате подготовки реферата студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке реферата

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление реферата и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки реферата

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов

1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам.

1. Основные свойства жидкостей и газов и силы действующие в них.
2. Капельные жидкости и газы. Плотность и объемный вес жидкости.
3. Вязкость жидкости.
4. Свойства гидростатического давления в точке.
5. Дифференциальные уравнения равновесия жидкостей - уравнение Эйлера.
6. Основные уравнения гидростатики.
7. Определение величины абсолютного и избыточного давления. Закон Паскаля.
8. Гидростатические машины. Гидравлический пресс.
9. Эпюр гидростатического давления.

10. Сообщающиеся сосуды. Приборы для измерения давления.
11. Статическое давление жидкости на плоскую стенку. Центр гидростатического давления.
12. Статическое давление на криволинейные поверхности.
13. Поверхности равного давления жидкости находящейся в относительном покое.
14. Закон Архимеда.
15. Основные понятия и задачи гидродинамики. Схема движения жидкости.
16. Гидравлические элементы потока. Уравнение неразрывности.
17. Дифференциальные уравнения движения идеальной жидкости (уравнение Эйлера).
18. Уравнение Бернулли струйки идеальной жидкости.
19. Физическая сущность и геометрическое представление уравнения Бернулли.
20. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости и потока.
21. Два режима движения жидкости.
22. Потери напора при равномерном движении жидкости.
23. Потери напора в круглой трубе при ламинарном режиме движения.
24. Механизм турбулентного потока. Поле скоростей в турбулентном потоке.
25. Коэффициент сопротивления трения по длине трубопровода при турбулентном движении.
26. Потеря энергии в местных сопротивлениях.
27. Методы расчета простейших трубопроводов при движении капельных жидкостей и газов.
28. Построение линии энергии и пьезометрической линии при движении жидкостей.
29. Истечение жидкости из отверстий при постоянном уровне.
30. Истечение жидкости из отверстий при переменном уровне.
31. Основы гидродинамической теории смазки.
32. Виды трения. Основные уравнения (уравнение Навье-Стокса и Рейкольдса).
33. Распределение давления в смазочном слое.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Бабаев М. А.	Гидравлика: Учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2012	http://www.iprbookshop.ru/8192.html
Л1.2	Удовин, В. Г., Оденбах, И. А.	Гидравлика: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/33625.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шейпак А. А.	Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=544277
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л3.1	Ю.И. Бабенков, А.И. Озерский, Ю.В. Коваленко, В.В. Романов, Г.А. Галка	Проектирование и гидравлический расчет газонефтепровода. Методические указания к курсовой работе по дисциплинам «Гидравлика», «Гидрогазодинамика», «Механика жидкости и газа».: методические указания	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/proektirovanie-i-gidravlicheskiy-raschet-gazonefteprovoda-metodicheskie-ukazaniya-k-kursovoy-rabote-po-disciplinam-gidravlika-gidrogazodinamika-mehanika-zhidkosti-i-gaza
Л3.2	Елин Н. Н., Кормашова Е. Р.	Методические материалы по изучению курса «Гидравлика»	Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2007	http://www.iprbookshop.ru/17731.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	1. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: [Текст] Учебник / О.Н. Брюханов, В.И. Коробко, А.Т. Мелик -Аракелян. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 254 с. http://www.znanium.com
Э2	4. Гидравлика: [Текст] Учебник / Б.В. Ухин, А.А. Гусев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 432 с.: http://www.znanium.com
Э3	3. Гидрогазодинамика: [Текст] Учебное пособие / А.А. Кудинов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. -336с. http://www.znanium.com
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Office Word
6.3.1.2	Microsoft Office Excel
6.3.1.3	Microsoft Office PowerPoint
6.3.1.4	Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензионное соглашение № 44290865
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	1. ЭБС IPRbooks www.iprbookshop.ru
6.3.2.2	2. ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com
6.3.2.3	3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
6.3.2.4	4.ЭБС elibrary. ru www.elibrary.ru
6.3.2.5	5. БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ www.library.mstu.edu.ru
6.3.2.6	6. ЭБС «Гребенников» http://grebennicon.ru
6.3.2.7	7. «КонсультантПлюс Ставропольский край». http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Механика жидкости и газа»
для студентов направления подготовки
43.03.015 Технологии, конструирование и оборудование
Направленность (профиль) Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Электротехника»
для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

Методические указания по дисциплине «Электротехника» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

Содержание

Введение
Практическое занятие 1 «Расчет смешанного соединения конденсаторов»
Практическое занятие 2 «Расчет смешанного соединения резисторов»
Практическое занятие 3 Резонансные явления в электрической цепи переменного тока.
Практическое занятие 4 Расчет трехфазной электрической цепи.
Практическое занятие 5 Расчёт параметров однофазного трансформатора.
Практическое занятие 6 Изучение конструкции измерительного механизма электроизмерительного прибора.
Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Цель освоения дисциплины – теоретическая и практическая подготовка бакалавров не электротехнических специальностей в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературы, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.3: Применяет методы использования типовых технологических процессов.

ПК-2.2: анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- основные понятия и законы электротехники и электроники;
- методы анализа простых электрических и магнитных цепей, переходных процессов в электрических цепях;
- основы электробезопасности при эксплуатации электротехнических устройств;
- основы электроники;
- параметры и характеристики элементной базы аналоговой и цифровой электроники;
- основные элементы теории автоматического регулирования.

Уметь:

- собирать простые электрические и электронные схемы;
- пользоваться аналоговыми, цифровыми электроизмерительными приборами и приборами для автоматического измерения и контроля технологических переменных в производстве изделий легкой промышленности.

Владеть:

- терминологией в области электротехники, электроники и автоматики;
- методами и приемами синтеза простых электротехнических и электронных устройств;
- методами контроля за правильной эксплуатацией автоматизированного технологического оборудования.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения

практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическая работа №1
«Расчет смешанного соединения конденсаторов»

Цель: закрепить знания методов расчета электрической емкости и зарядов конденсаторов при их смешанном соединении.

Теоретические сведения

Электрический конденсатор—это система из двух проводников (обкладок, пластин), разделенных диэлектриком.

Конденсаторы обладают свойством накапливать на своих обкладках электрические заряды, равные по величине и противоположные по знаку.

Электрический заряд q каждой из обкладок пропорционален напряжению U между ними:

$$q = C \cdot U$$

Величину С, равную отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними, называют *электрической емкостью конденсатора* и выражают в фарадах (Ф).

Емкость конденсатора зависит от геометрических размеров, формы, взаимного расположения и расстояния между обкладками, а также от свойств диэлектрика.

Конденсаторы могут быть соединены последовательно, параллельно и смешанно (последовательно-параллельно).

Последовательное соединение

При таком на обкладках всех конденсаторов будут одинаковые по величине заряды:

$$q = q_1 = q_2 = \ldots = q_n$$

Напряжения на конденсаторах будут различны, так как они зависят от их емкостей:

$$U_1 = \frac{q_1}{C_1};\ U_2 = \frac{q_2}{C_2} \ldots U_n = \frac{q_n}{C_n}$$

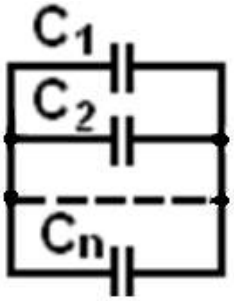
Общее напряжение:

$$U = U_1 + U_2 + \ldots + U_n$$

Общая, или эквивалентная, емкость

$$C = \frac{q}{U} \text{ или } \frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \ldots + \frac{1}{C_n}$$

Параллельное соединение



При параллельном соединении напряжение на всех конденсаторах одинаковое. Заряды на обкладках отдельных конденсаторов при различной их емкости:

$$q_1 = C_1 \cdot U,\ q_1 = C_2 \cdot U \ldots.\ q_n = C_n \cdot U$$

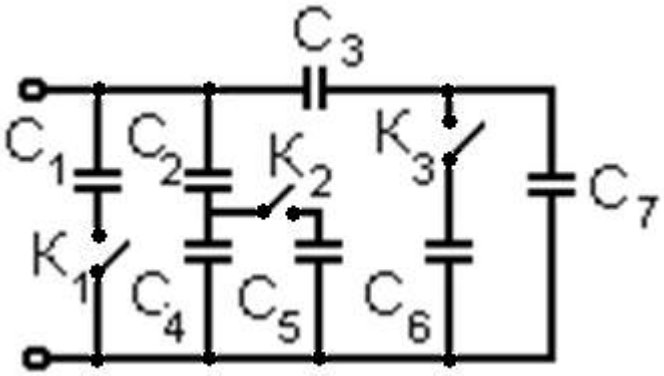
Заряд, полученный всеми параллельно соединенными конденсаторами:

$$q = q_1 + q_2 + \ldots + q_n$$

Общая (эквивалентная) емкость:

$$C = C_1 + C_2 + \ldots + C_n$$

Задание



1. Определить эквивалентную емкость батареи конденсаторов, соединенных по схеме, при соответствующих положениях ключей.
2.

Вариант	Положение ключей			C_1, мкФ	C_2, мкФ	C_3, мкФ	C_4, мкФ	C_5, мкФ	C_6, мкФ	C_7, мкФ
	K_1	K_2	K_3							
1	0	0	0	2	1	3	1	3	1	1
2	1	0	0	3	1	1	2	2	1	3

3	0	1	0	1	1	2	2	3	3	0,5
4	0	0	1	2	1	1	1	3	2	1
5	1	1	0	1	2	2	3	1	2	2
6	1	0	1	0,5	3	3	2	1	3	1
7	0	1	1	2	3	3	0,5	1	1	2
8	1	1	1	2	1	1	2	1	3	3
9	1	0	0	1	0,5	1	3	3	0,5	2
10	0	0	1	1	3	1	2	2	3	2

3. Для случая, когда ключи $К_1$, $К_2$ и $К_3$ разомкнуты, найти заряды на каждом конденсаторе и общий заряд схемы.

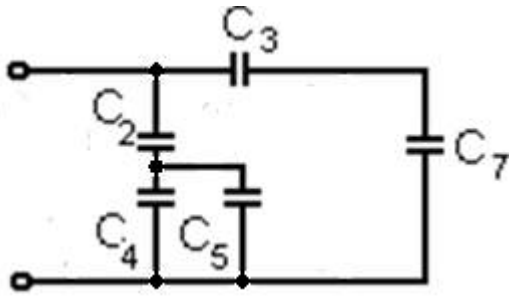
№ варианта	C_2, мкФ	C_3, мкФ	C_4, мкФ	C_7, мкФ	U_2, В	U_3, В	U_4, В	U_7, В
1	5	10	2	4	10	10	25	25
2	3	2	4	5	20	25	15	10
3	4	5	3	2	30	20	40	50
4	5	4	4	5	40	50	50	40
5	4	4	10	3	50	30	20	40
6	6	5	12	4	30	20	12	4
7	10	13	8	5	40	25	50	65
8	8	4	4	8	10	20	20	10
9	20	8	6	5	15	25	50	40
10	2	7	2	3	50	30	50	70

Порядок выполнения расчета

Задание 1

1. Для своих данных начертить исходную схему.

Вариант	Положение ключей			C_1, мкФ	C_2, мкФ	C_3, мкФ	C_4, мкФ	C_5, мкФ	C_6, мкФ	C_7, мкФ
	$К_1$	$К_2$	$К_3$							
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1



2. Рассчитать последовательное соединение C_3-C_7:

$$\frac{1}{C_{37}} = \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_7} = \frac{1}{1} + \frac{1}{1} = 2 \qquad C_{37} = \frac{1}{2}\text{мкФ}$$

3. Рассчитать параллельное соединение C_4-C_5:

$$C_{45} = C_4 + C_5 = 1 + 1 = 2\text{мкФ}$$

4. Рассчитать последовательное соединение C_2-C_{45}:

$$\frac{1}{C_{245}} = \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_{45}} = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$
$$C_{245} = \frac{2}{3}\text{мкФ}$$

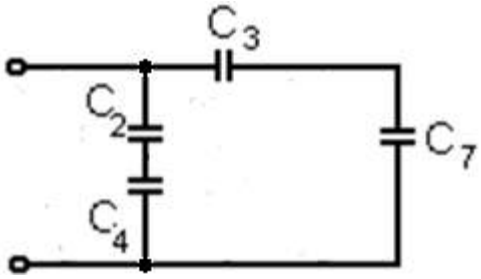
5. Найти эквивалентную емкость, рассчитав параллельное соединение C_{245}-C_{37}:

$$C = C_{245} + C_{37} = \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}\text{мкФ}$$

Задание 2

1. Для своих данных начертить исходную схему.

№ варианта	C_2, мкФ	C_3, мкФ	C_4, мкФ	C_7, мкФ	U_2, В	U_3, В	U_4, В	U_7, В
1	7	5	4	6	20	30	35	25



2. Рассчитать заряды на каждом конденсаторе:

$$q_2 = C_2 \cdot U_2 = 7 \cdot 20 = 140\text{Кл}$$
$$q_3 = C_3 \cdot U_3 = 5 \cdot 30 = 150\text{Кл}$$
$$q_4 = C_4 \cdot U_4 = 4 \cdot 35 = 140\text{Кл}$$
$$q_7 = C_7 \cdot U_7 = 6 \cdot 25 = 150\text{Кл}$$

3. Рассчитать общий заряд схемы:

$$q = q_{24} + q_{37}$$
$$q_{24} = q_2 = q_4$$
$$q_{37} = q_3 = q_7$$
$$q = 140 + 150 = 290\text{Кл}$$

4. Проверка:

$$q = C \cdot U = \frac{58}{11} \cdot 55 = 290\text{Кл},$$

где

$$C = \frac{C_2 \cdot C_4}{C_2 + C_4} + \frac{C_3 \cdot C_7}{C_3 + C_7} = \frac{7 \cdot 4}{7 + 4} + \frac{5 \cdot 6}{5 + 6} = \frac{28 + 30}{11} = \frac{58}{11}\text{мкФ}$$
$$U = U_2 + U_4 = U_3 + U_7 = 20 + 35 = 30 + 25 = 55\text{В}$$

Практическая работа №2
«Расчет смешанного соединения резисторов»

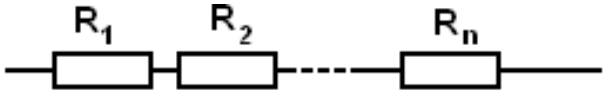
Цель: закрепить знания методов расчета эквивалентного сопротивления резисторов при их смешанном соединении.

Теоретические сведения

Отдельные проводники электрической цепи могут быть соединены между собой последовательно, параллельно и смешанно (последовательно-параллельно).

Последовательное соединение

Проводники соединены таким образом, что по ним проходит один и тот же ток.



Сила тока в цепи:

$$I = I_1 = I_2 = \ldots = I_n$$

Общее напряжение:

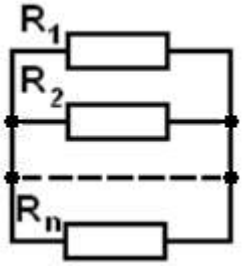
$$U = U_1 + U_2 + \ldots + U_n$$

Эквивалентное сопротивление:

$$R = R_1 + R_2 + \ldots + R_n$$

Параллельное соединение

Два или более число проводников присоединены к двум узловым точкам.



Сила тока в цепи:

$$I = I_1 + I_2 + \ldots + I_n$$

Общее напряжение:

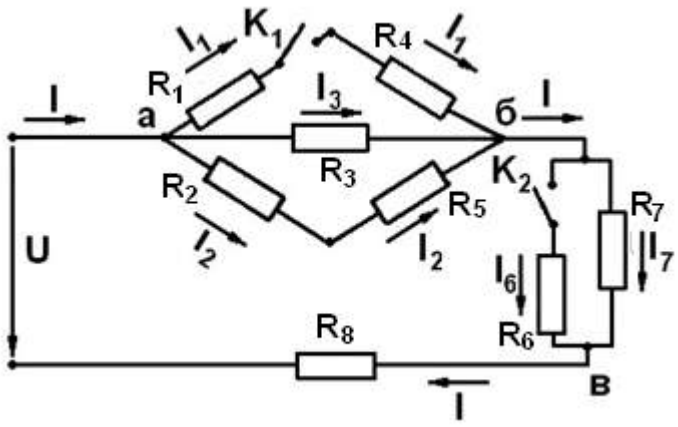
$$U = U_1 = U_2 = \ldots = U_n$$

Эквивалентное сопротивление:

$$R = \frac{U}{I} \text{ или } \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \ldots + \frac{1}{R_n}$$

Задание

Определить общее сопротивление цепи, токи во всех ветвях и напряжения на каждом сопротивлении, если напряжение U=120 В.

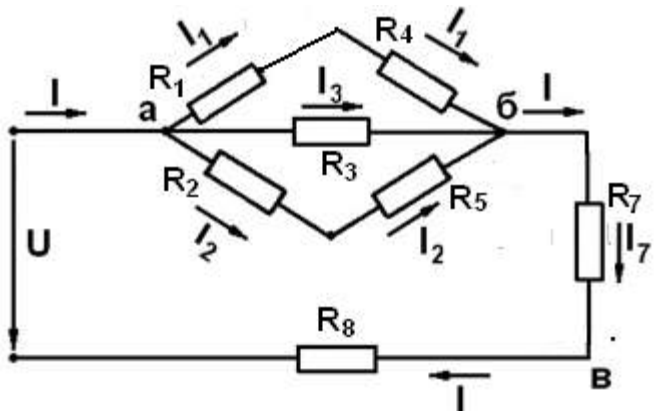


Вариант	Положение ключей		R^1, Ом	R^2, Ом	R^3, Ом	R^4, Ом	R^5, Ом	R^6, Ом	R^7, Ом	R^8, Ом
	K^1	K^2								
1	1	0	2	1,5	3	1	1,5	3	6	3
2	0	1	2	1,5	3	1	1,5	3	6	3
3	1	0	2	1,5	3	1	1,5	3	6	3
4	0	1	2	1,5	3	1	1,5	3	6	3
5	1	0	1	3	6	1,5	3	1,5	2	4

6	0	1	1	3	6	1,5	3	1,5	2	4
7	0	1	1	3	6	1,5	3	1,5	2	4
8	1	0	1	3	6	1,5	3	1,5	2	4
9	0	1	6	4	2	3	2	8	4	2
10	1	0	2	1,5	1	3	1,5	6	3	3

Порядок выполнения расчета

1. Для своих данных начертить исходную схему.



Вариант	Положение ключей		R^1, Ом	R^2, Ом	R^3, Ом	R^4, Ом	R^5, Ом	R^6, Ом	R^7, Ом	R^8, Ом
	K^1	K^2								
1	1	0	1,5	2	1	3	1,5	3	3	6

2. Рассчитать последовательное соединение R_1-R_4:

$$R_{14} = R_1 + R_4 = 1{,}5 + 3 = 4{,}5\text{Ом}$$

3. Рассчитать параллельное соединение R_{14}-R_3:

$$\frac{1}{R_{134}} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_{14}} = \frac{1}{1} + \frac{1}{4{,}5} = \frac{11}{9} R_{134} = \frac{9}{11}\text{Ом}$$

4. Рассчитать последовательное соединение R_2-R_5:

$$R_{25} = R_2 + R_5 = 2 + 1{,}5 = 3{,}5\text{Ом}$$

5. Рассчитать параллельное соединение R_{134}-R_{25}:

$$\frac{1}{R_{12345}} = \frac{1}{R_{134}} + \frac{1}{R_{25}} = \frac{11}{9} + \frac{1}{3{,}5} = \frac{95}{63} R_{12345} = \frac{63}{95} \text{Ом}$$

6. Найти эквивалентное сопротивление, рассчитав последовательное соединение R_{12345}-R_{78}:

$$R = R_{12345} + (R_7 + R_8) = \frac{63}{95} + (3 + 6) = 9{,}7\text{Ом}$$

7. Найти общий ток в цепи:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{120}{9{,}7} = 12,4A$$

8. Найти токи на сопротивлениях R_7 и R_8:

$$I_7 = I_8 = I = 12,4A$$

9. Найти напряжения на сопротивлениях R_7 и R_8:

$$U_7 = \text{IR}_7 = 12,4 \cdot 3 = 37,2B \; U_8 = \text{IR}_8 = 12,4 \cdot 6 = 74,4B$$

10. Найти напряжение между точками а и б:

$$U_{\text{аб}} = U - \text{U}_7 - U_8 = 120 - 37,3 - 74,5 = 8{,}4\text{Ом}$$

11. Найти ток на сопротивлениях R_1 и R_4:

$$I_1 = \frac{U_{\text{аб}}}{R_{14}} = \frac{8{,}4}{4{,}5} = 1{,}8A$$

12. Найти ток на сопротивлениях R_2 и R_5:

$$I_2 = \frac{U_{\text{аб}}}{R_{25}} = \frac{8{,}4}{3{,}5} = 2{,}3A$$

13. Найти ток на сопротивлении R_3:

$$I_3 = \frac{U_{\text{аб}}}{R_3} = \frac{8{,}4}{1} = 8{,}4A$$

14. Проверка:

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$
$$1{,}8 + 2{,}3 + 8{,}4 = 12,5A$$
$$12,5A \approx 12,4A$$

Практическая работа №3
«Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока»

Цель: закрепить знания методов расчета параметров неразветвленных электрических цепей переменного тока.

Теоретические сведения

Реактивное сопротивление цепи рано разности индуктивных и емкостных сопротивлений:

$$\text{Xh} = X_L - X_C\text{h}$$ (брать все X из схемы)

Формула для полного сопротивление цепи имеет вид:

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

Эту формулу нужно привести в соответствие со своей схемой, следуя указаниям:

- если одно из этих сопротивлений в схеме отсутствует, то брать его за ноль;
- если каких-то сопротивлений два, то при их подставке в формулу складывают; причем X_L всегда берут с «плюсом», а X_C - с «минусом».

Ток в цепи можно найти несколькими способами:

$$I = \sqrt{\frac{P}{R}}; \quad I = \sqrt{\frac{Q}{X}}; \quad I = \sqrt{\frac{S}{Z}}; \quad I = \frac{U}{Z}; \quad I = \frac{U_R}{R}; \quad I = \frac{U_X}{X}$$

Напряжения в цепи также можно найти по нескольким формулам:

$$U_R = \text{IR}; \quad U_L = \text{IX}_L; \quad U_C = \text{IX}_C; \quad U = \text{IZ}$$

Коэффициент мощности равен отношению активного сопротивления к полному:

$$\cos\phi = \frac{R}{Z}$$

sin φ находят как отношение реактивного сопротивления к полному:

$$\sin\phi = \frac{X}{Z}$$

Формулы для мощности цепи имеют вид:

активная $P = U \cdot I \cdot \cos\phi$
реактивная $Q = U \cdot I \cdot \sin\phi$
полная $S = U \cdot I$

Для построения векторной диаграммы необходимо:

1. Составить уравнение $\vec{U} = \vec{U}_{\cdot} + \vec{U}_{\cdot} + \vec{U}_{\ldots}$ (векторно сложить в порядке схемы соответствующие напряжения).
2. Выбрать масштаб, т.е. поделить все значения напряжений на одно число, чтобы результат деления было удобно строить в сантиметрах.

U.. . = … B
U.. = … B
U.. . = … B
I .. = … A

3. После этого построить векторную диаграмму по масштабу и в соответствии с уравнением.

ПРИМЕЧАНИЕ:

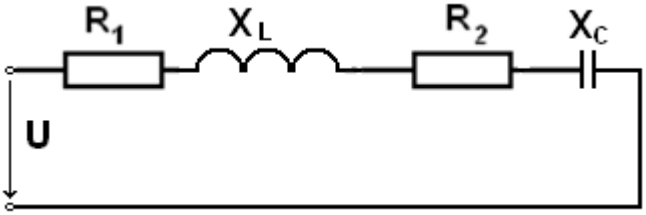
a) первым всегда строят ток I;
b) вектор U_R всегда идет параллельно току;

c) вектор U_L перпендикулярно току вверх;
d) U_C перпендикулярно току вниз;
e) итоговый вектор U соединяет начало первого вектора с концом последнего.

Проверка: длина вектора U в сантиметрах, измеренная по линейке, должна совпадать с расчетной величиной.

Задание

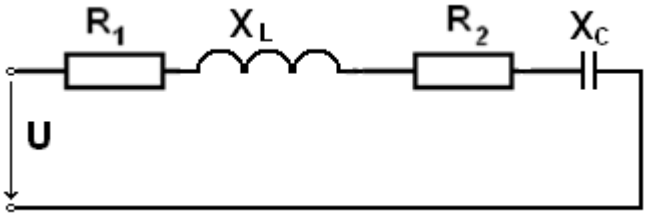
Неразветвленная цепь переменного тока содержит активные и реактивные сопротивления, величины которых заданы в таблице. Кроме того, известна одна из дополнительных величин. Определить следующие величины, если они не заданы в таблице вариантов: полное сопротивление цепи; напряжение, приложенное к цепи: силу тока в цепи; активную, реактивную и полную мощности; cos φ; sin φ.



Вариант	R^1, Ом	R^2, Ом	X^L, Ом	X^C, Ом	Дополнительная величина
1	8	4	18	2	I = 10A
2	10	20	50	10	P = 120 Вт
3	3	1	5	2	P^2 = 100 Вт
4	12	20	30	6	U^1 = 72 В I = 1 А
5	4	8	18	2	U = 40 В
6	2	1	4	8	Q^1 = -96 вар
7	1	3	2	5	Q^{C1} = -125 вар
8	1	2	8	4	S = 80 В·А
9	20	10	10	50	Q = -640 вар
10	8	4	6	22	P^1 = 32 Вт

Порядок выполнения расчета

1. Начертить исходную схему.



Вариант	R^1, Ом	R^2, Ом	X^L, Ом	X^C, Ом	Дополнительная величина
1	2	6	12	6	Q = 150 вар

2. Найти реактивное сопротивление:

$$\text{Xh} = X_L - X_C\text{h} = 12\text{-}6 = 6\text{Ом}$$

3. Найти полное сопротивление цепи:

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{(R_1 + R_2)^2 + (X_L - X_C)^2} = \text{h}$$
$$\sqrt{(2+6)^2 + (12-6)^2} = 10\text{Ом}$$

4. Найти ток:

$$I = \sqrt{\frac{Q}{X}} = \sqrt{\frac{150}{6}} = 5A$$

5. Найти напряжения:

$$U_{R1} = \text{IR}_1 = 5 \cdot 2 = 10B \qquad U_{R2} = \text{IR}_2 = 5 \cdot 6 = 30B$$
$$U_L = \text{IX}_L = 5 \cdot 12 = 60B \quad U_C = \text{IX}_C = 5 \cdot 6 = 30B$$
$$U = \text{IZ} = 5 \cdot 10 = 50B$$

6. Найти cosφ и sinφ:

$$\cos\phi = \frac{R}{Z} = \frac{R_1+R_2}{Z} = \frac{2+6}{10} = 0{,}8 \quad \sin\phi = \frac{X}{Z} = \frac{X_L - X_C}{Z} = \frac{12-6}{10} = 0{,}6$$

7. Найти мощности:

активная

$$P = U \cdot I \cdot \cos\phi = 50 \cdot 5 \cdot 0{,}8 = 200\text{Вт}$$

реактивная

$$Q = U \cdot I \cdot \sin\phi = 50 \cdot 5 \cdot 0{,}6 = 150\text{вар}$$

полная

$$S = U \cdot I = 50 \cdot 5 = 250B \cdot A$$

8. Построить векторную диаграмму:

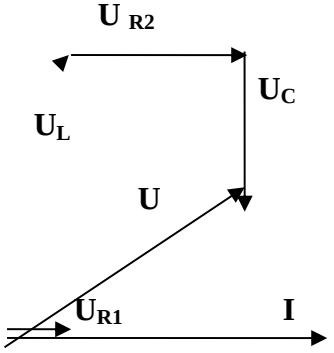
а) Векторно сложить соответствующие напряжения в порядке схемы

$$\vec{U} = \vec{U}_{R1} + \vec{U}_L + \vec{U}_{R2} + \vec{U}_C$$

b) Выбрать масштаб, т.е. поделить все значения напряжений на одно число, чтобы результат деления было удобно строить в сантиметрах.

U_{R1} = 10 В		1 см
U_L = 60 В		6 см
U_{R2} = 30 В	: 10	3 см
U_C = 30 В		3 см
U = 50 В		5 см
I = 5 А	: 1	5 см

c) Построить векторную диаграмму по масштабу и в соответствии с уравнением.



Описание:

1. Первым строят ток I , горизонтально, длиной 5 см;
2. Вектор U_{R1} идет параллельно току, длиной 1 см;
3. Вектор U_L перпендикулярно току вверх, от конца вектора U_{R1}, длиной 6 см;
4. Вектор U_{R2} идет параллельно току, от конца вектора U_L, длиной 3 см;
5. U_C перпендикулярно току вниз, от конца вектора U_{R2} , длиной 3 см;
6. Итоговый вектор U соединяет начало первого вектора U_{R1} с концом последнего U_C.

Проверка: длина вектора U в сантиметрах, измеренная по линейке, равна 5 см, что совпадает с расчетной величиной.

Практическая работа №4
«Расчет трехфазных цепей»

Цель: закрепить знания методов расчета параметров трехфазных цепей переменного тока.

Теоретические сведения

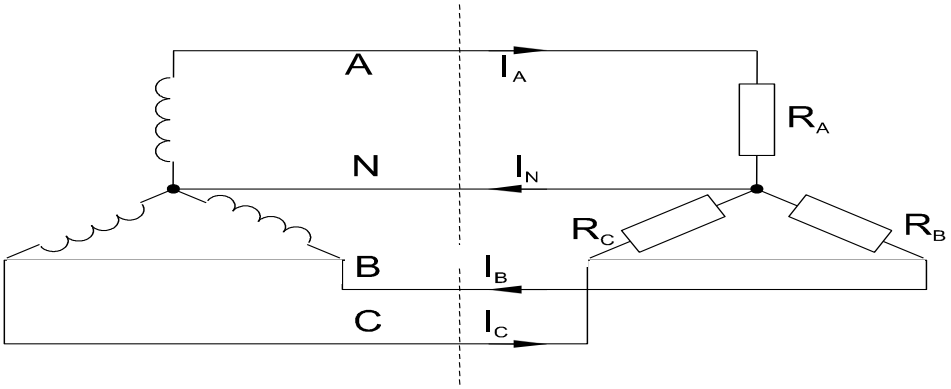
Электрические цепи, которые состоят из совокупности переменных ЭДС одной частоты и сдвинутых по фазе друг относительно друга на треть периода называют трехфазной системой переменного тока. Однофазная цепь, входящая в систему данной многофазной цепи называется *фазой*.

В трехфазных системах обмотки генератора и электроприемника соединяют по схемам «звезда» или «треугольник». Если нагрузки (приемники) соединены в трехфазную цепь по схеме «звезда», то к сопротивлениям нагрузки приложены фазные напряжения. Линейные токи равны фазным и определяются по закону Ома:

$$I_A = \frac{U_A}{R_A}; \qquad I_B = \frac{U_B}{R_B}; \qquad I_C = \frac{U_C}{R_C},$$

а ток в нейтрали равен векторной сумме этих токов:

$$\vec{I}_N = \vec{I}_A + \vec{I}_B + \vec{I}_C$$

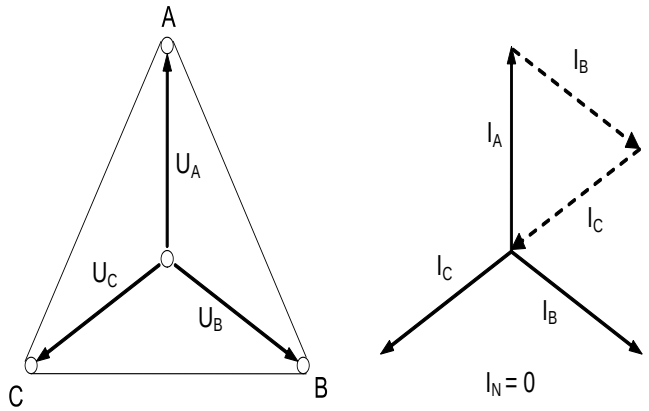


При симметричных напряжениях U_A, U_B, U_C и одинаковых сопротивлениях $R_A = R_B = R_C = R$ токи I_A, I_B, I_C также симметричны и их векторная сумма (I_N) равна нулю. Тогда

$$I_л = I_ф = \frac{U_ф}{R}; \quad I_N = 0$$

а напряжение $U_л = \sqrt{3}U_ф$

Векторные диаграммы имеют вид:



Мощность трёхфазной нагрузки складывается из мощностей фаз:

$$\sum P = P_A + P_B + P_C$$

Когда нагрузка симметричная и чисто резистивная, имеем

$$\sum P = P_A + P_B + P_C = 3P_ф = 3U_ф \cdot I_ф$$

При смешанной (активно-индуктивной или активно-емкостной) нагрузке:
активная мощность

$$\sum P = 3U_{\text{ф}} \cdot I_{\text{ф}} \cdot \cos\varphi = \sqrt{3}U_{\text{л}} \cdot I_{\text{л}} \cdot \cos\varphi$$

реактивная мощность

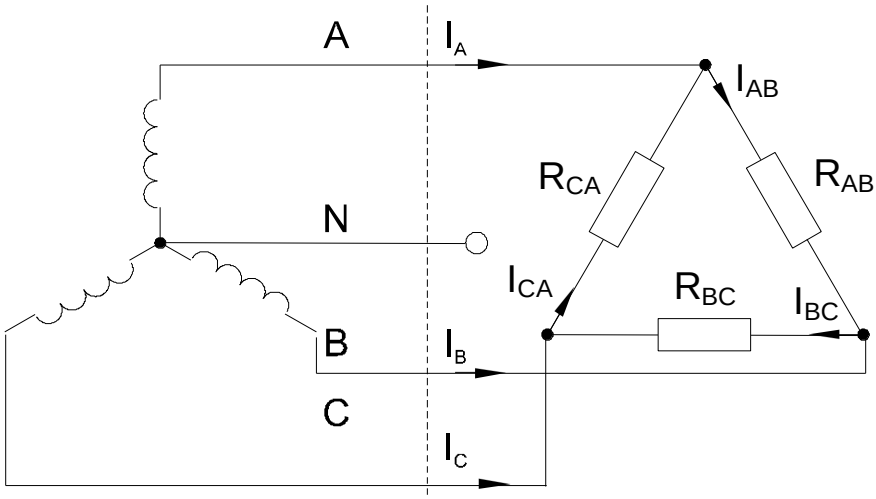
$$\sum Q = 3U_{\text{ф}} \cdot I_{\text{ф}} \cdot \sin\varphi = \sqrt{3}U_{\text{л}} \cdot I_{\text{л}} \cdot \sin\varphi$$

полная мощность

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} = 3U_{\text{ф}} \cdot I_{\text{ф}} = \sqrt{3}U_{\text{л}} \cdot I_{\text{л}}$$

Если нагрузки (приемники) соединены в трехфазную цепь по схеме «треугольник», нагрузка R_{AB}, R_{BC} и R_{CA} каждой фазы включается на полное линейное напряжение, которое равно фазному:

$$U_{\text{л}} = U_{\text{ф}}$$



Фазные токи I_{AB}, I_{BC} и I_{CA} определяются по закону Ома:

$$I_{AB} = \frac{U_{AB}}{R_{AB}}; \qquad I_{BC} = \frac{U_{BC}}{R_{BC}}; \qquad I_{CA} = \frac{U_{CA}}{R_{CA}},$$

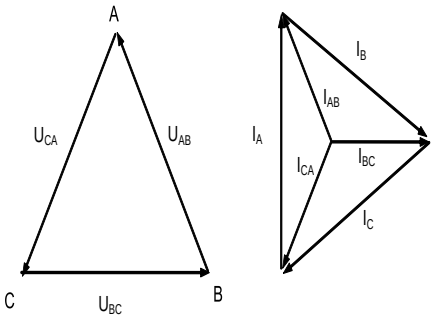
Линейные токи определяются по первому закону Кирхгофа:

$$\vec{I}_{\text{A}} = \vec{I}_{\text{AB}} - \vec{I}_{\text{CA}}; \quad \vec{I}_{\text{B}} = \vec{I}_{\text{BC}} - \vec{I}_{\text{AB}}; \quad \vec{I}_{\text{C}} = \vec{I}_{\text{CA}} - \vec{I}_{\text{BC}}$$

При симметричных напряжениях U_{AB}, U_{BC}, U_{CA} и одинаковых нагрузках фаз $R_{AB} = R_{BC} = R_{CA} = R$ токи также симметричны:

$$I_л = \sqrt{3} I_ф = \sqrt{3} \frac{U_ф}{R}$$

Векторные диаграммы имеют вид:



Мощность, потребляемая трехфазной нагрузкой при ее соединении в «треугольник», складывается из мощностей фаз

$$\sum P = P_{AB} + P_{BC} + P_{CA}$$

При симметричной или чисто активной нагрузке

$$\sum P = 3P_ф = 3 \cdot U_ф \cdot I_ф$$

При смешанной (активно-индуктивной или активно-емкостной) нагрузке: активная мощность

$$\sum P = 3U_ф \cdot I_ф \cdot \cos\varphi = \sqrt{3} U_л \cdot I_л \cdot \cos\varphi$$

реактивная мощность

$$\sum Q = 3U_ф \cdot I_ф \cdot \sin\varphi = \sqrt{3} U_л \cdot I_л \cdot \sin\varphi$$

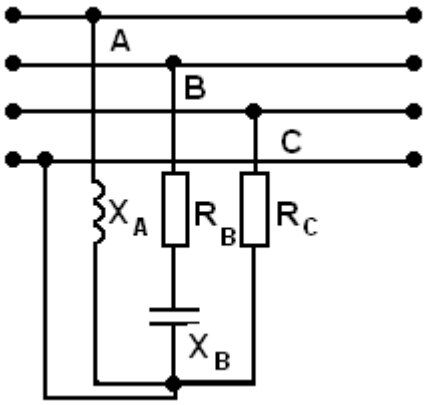
полная мощность

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} = 3U_ф \cdot I_ф = \sqrt{3} U_л \cdot I_л$$

Задание

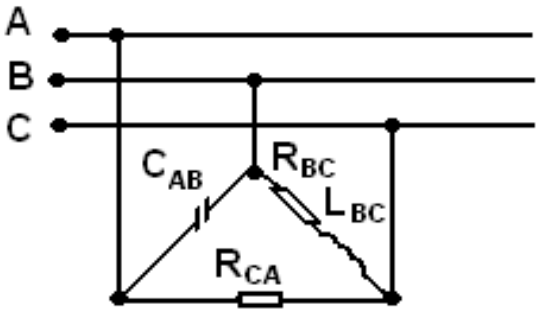
1. В трехфазную четырех проводную сеть включили звездой несимметричную нагрузку: в фазу А – индуктивный элемент с индуктивностью L_A , в фазу В – резистор с сопротивлением R_B , и емкостный элемент с емкостью C_B , в фазу С – резистор с сопротивлением R_C . Линейное напряжением сети $U_{НОМ}$. Определить фазные токи I_A, I_B, I_C, активную мощность цепи P, реактивную мощность Q и полную мощность S.

Вариант	R^B, Ом	R^C, Ом	L^A, мГн	C^B, мкФ	$U^н$, В	f, Гц
1	25	5	10	100	380	50
2	5	10	20	200	220	50
3	10	15	15	300	380	50
4	15	20	25	400	220	50
5	20	25	12	500	380	50
6	25	5	24	600	220	50
7	5	10	22	700	380	50
8	10	15	14	800	220	50
9	15	20	18	900	380	50
10	20	25	30	100	220	50



2. В трехфазную сеть включили треугольником несимметричную нагрузку. В фазу АВ – емкостный элемент C_{AB} , в фазу ВС – индуктивный элемент с активным сопротивлением R_{BC} и индуктивностью L_{BC} , в фазу С – резистор с сопротивлением R_{CA} . Линейное напряжением сети U_H. Определить фазные токи I_{AB}, I_{BC}, I_{CA}, активную мощность цепи Р, реактивную мощность Q и полную мощность трехфазной цепи S.

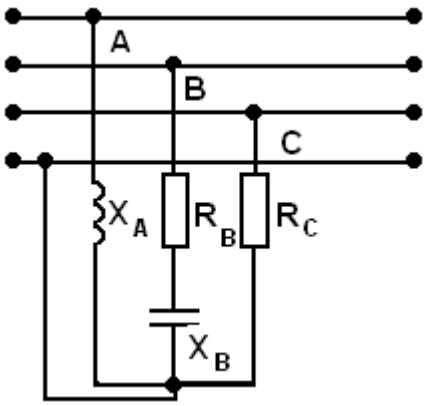
Вариант	R^{BC}, Ом	R^{CA}, Ом	L^{BC}, мГн	C^{AB}, мкФ	$U^{н}$, В	f, Гц
1	4	10	10	320	220	50
2	2	5	12	310	127	50
3	6	15	14	300	220	50
4	8	20	16	280	127	50
5	12	15	18	330	220	50
6	8	10	20	325	127	50
7	6	5	18	290	220	50
8	4	20	10	310	127	50
9	2	15	14	315	220	50
10	4	5	12	270	127	50



Порядок выполнения расчета

Задание 1

1. Начертить исходную схему



Вариант	R^B, Ом	R^C, Ом	L^A, мГн	C^B, мкФ	$U^н$, В	f, Гц
1	8	5	31,8	600	380	50

2. Определить фазные напряжения:

$$U_ф = U_A = U_B = U_C; \quad U_н = U_л$$

В четырехпроводной цепи при любой нагрузке фаз выполняется соотношение:

$$U_ф = U_A = U_B = U_C = \frac{U_н}{\sqrt{3}} = \frac{380}{\sqrt{3}} = 220В$$

3. Определить сопротивление индуктивного элемента L_A:

$$X_A = 2\pi \cdot f \cdot L_A = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 50 \cdot 31{,}8 \cdot 10^{-3} = 10Ом$$

4. Определить сопротивление емкостного элемента C_B:

$$X_B = \frac{1}{2\pi \cdot f \cdot C_B} = \frac{1}{2 \cdot 3{,}14 \cdot 50 \cdot 600 \cdot 10^{-6}} = 6Ом$$

5. Определить полное сопротивление в фазе В:

$$Z_B = \sqrt{R_B^2 + (-X_B)^2} = \sqrt{8^2 + (-6)^2} = 10Ом$$

6. Найти фазные токи, применяя закон Ома для участка цепи:

$$I_A = \frac{U_A}{X_A} = \frac{220}{10} = 22A$$
$$I_B = \frac{U_B}{Z_B} = \frac{220}{10} = 22A$$
$$I_C = \frac{U_C}{R_C} = \frac{220}{5} = 44A$$

7. Определить активную мощность фаз:

$$P_A = I_A^2 \cdot R_A = 0Вт$$
$$P_B = I_B^2 \cdot R_B = 22^2 \cdot 8 = 3872Вт$$
$$P_C = I_C^2 \cdot R_C = 44^2 \cdot 5 = 9680Вт$$
$$\sum P = P_A + P_B + P_C = 3872 + 9680 = 13552Вт$$

8. Определить реактивную мощность фаз:

$$Q_A = I_A^2 \cdot X_A = 22^2 \cdot 10 = 4840вар$$
$$Q_B = I_B^2 \cdot X_B = 22^2 \cdot (-6) = -2904вар$$
$$Q_C = I_C^2 \cdot X_C = 0вар$$
$$\sum Q = Q_A + Q_B + Q_C = 4840 - 2904 = 1936вар$$

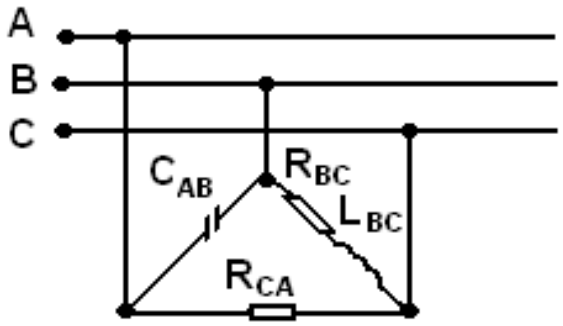
9. Полная мощность трехфазной цепи равна:

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{13552^2 + 1936^2} = 13686\text{В} \cdot \text{А} = 13,7\text{кВ} \cdot \text{А}$$

Задание 2

В трехфазную сеть включили треугольником несимметричную нагрузку. В фазу АВ – емкостный элемент C_{AB} , в фазу ВС – индуктивный элемент с активным сопротивлением R_{BC} и индуктивностью L_{BC} , в фазу С – резистор с сопротивлением R_{CA} . Линейное напряжением сети $U_Н$. Определить фазные токи I_{AB}, I_{BC}, I_{CA}, активную мощность цепи P, реактивную мощность Q и полную мощность трехфазной цепи S.

Вариант	R^{BC}, Ом	R^{CA}, Ом	L^{BC}, мГн	C^{AB}, мкФ	$U^н$, В	f, Гц
1	4	10	9,55	318,5	220	50



1. При соединении потребителей треугольником выполняется соотношение:
$$U_Н = U_Л = U_ф = U_{AB} = U_{BC} = U_{CA} = 220\text{В};$$
2. Определить сопротивление емкостного элемента в фазе АВ:
$$X_{AB} = \frac{1}{2\pi \cdot f \cdot C_{AB}} = \frac{1}{2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cdot 318,5 \cdot 10^{-6}} = 10\text{Ом}$$
3. Определить сопротивление индуктивного элемента в фазе ВС:

$$X_{BC} = 2\pi \cdot f \cdot L_{BC} = 2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cdot 9,55 \cdot 10^{-3} = 3\text{Ом}$$
4. Определить полное сопротивление фазы ВС:
$$Z_{BC} = \sqrt{R_{BC}^2 + X_{BC}^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5\text{Ом}$$

5. Определить фазные токи:

$$I_{AB} = \frac{U_{AB}}{X_{AB}} = \frac{220}{10} = 22A$$
$$I_{BC} = \frac{U_{BC}}{Z_{BC}} = \frac{220}{5} = 44A$$
$$I_{CA} = \frac{U_{CA}}{R_{CA}} = \frac{220}{10} = 22A$$

6. Определить активную мощность фаз:

$$P_{AB} = I_{AB}^2 \cdot R_{AB} = 0\text{Вт}$$
$$P_{BC} = I_{BC}^2 \cdot R_{BC} = 44^2 \cdot 4 = 7744\text{Вт}$$

$$P_{\text{CA}} = I_{\text{CA}}^2 \cdot R_{\text{CA}} = 22^2 \cdot 10 = 4840\text{Вт}$$
$$\sum P = P_{\text{AB}} + P_{\text{BC}} + P_{\text{CA}} = 7744 + 4840 = 12584\text{Вт}$$

7. Определить реактивную мощность фаз:

$$Q_{\text{AB}} = I_{\text{AB}}^2 \cdot (-X_{\text{AB}}) = 22^2 \cdot (-10) = -4840\text{вар}$$
$$Q_{\text{BC}} = I_{\text{BC}}^2 \cdot X_{\text{BC}} = 44^2 \cdot 3 = 5808\text{вар}$$
$$Q_{\text{CA}} = I_{\text{CA}}^2 \cdot X_{\text{CA}} = 0\text{вар}$$
$$\sum Q = Q_{\text{AB}} + Q_{\text{BC}} + Q_{\text{CA}} = -4840 + 5808 = 968\text{вар}$$

8. Определить полную мощность трехфазной цепи:

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{12584^2 + 968^2} = 12638\text{В} \cdot \text{А} = 12,6\text{кВ} \cdot \text{А}$$

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л1.1	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я.	Электротехника и основы электроники: учебник	, 2017	https://e.lanbook.com/book/9376
Л1.2	Белов Н. В., Волков Ю. С.	Электротехника и основы электроники	, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л2.1	Горденко Д. В., Никулин В. И., Резеньков Д. Н.	Электротехника и электроника: Практикум	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/7029
Л2.2	Алиев И. И.	Электротехника и электрооборудование: Справочник. Учебное пособие для вузов	Саратов: Вузовское образование,	http://www.iprbookshop.ru/9654.
Л2.3	Сперанская Л. А., Лаврентьев В. В., Волченсков В. И.	Журнал лабораторных работ по курсу «Электротехника и электроника» (раздел «Линейные электрические цепи»)	, 2010	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л3.1	Афанасьева Н. А., Ерофеева И. А.	Электротехника и электроника: Методические указания к практическим занятиям по курсу «Электротехника и электроника» для преподавателей и студентов очной и	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт	http://www.iprbookshop.ru/68731.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники: Учебник.7-е изд., перераб. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2012. — 736 с.:			
Э2	Чернышов, Н.Г. Общая электротехника и электроника: Учебное пособие [Электронный ресурс]/Н.Г. Чернышов. – Тамбов: ТГТУ, 2004. – Режим			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Office Word			
6.3.1.3	Microsoft Office Excel			
6.3.1.4	Microsoft Office PowerPoint			
6.3.1.5				
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://dom.gosuslugi.ru/#!/main			
6.3.2.2	Географическая информационно-справочная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://gis-zkh.ru/.			
6.3.2.3	Профессиональные базы данных Системы «Техэксперт». Режим доступа:			
6.3.2.4	Система Управление МКД – экспертно-справочная система для специалистов УО, ТСЖ, ЖСК. Доступ: https://vip.1umd.ru/.			

6.3.2.5	КонсультантПлюс. Режим доступа: www.consultant.ru.
6.3.2.6	Международные базы данных
6.3.2.7	Scopus . Режим доступа: www.scopus.com.
6.3.2.8	Web of Science. Режим доступа: apps.webofknowledge.com.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Электротехника»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис

Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Электротехника»
для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

Методические указания по дисциплине «Электротехника» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Электротехника».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины – теоретическая и практическая подготовка бакалавров не электротехнических специальностей в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературы, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.2: Анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса.

ПК-1.3: Применяет методы использования типовых технологических процессов.

Самостоятельная работа по дисциплине «Электротехника» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует

руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

2. Классификация цепей и их элементов.
3. Топологические понятия: ветвь, узел.
4. Мгновенная мощность и энергия.
5. Энергетический баланс в электрической цепи.
6. Преобразования в электрических цепях постоянного тока.
7. Основные законы и соотношения для цепей постоянного тока.
8. Расчет простых цепей постоянного тока.
9. Электрические цепи однофазного синусоидального тока.
10. Основные понятия и определения.
11. Преимущества переменного тока.
12. Векторные диаграммы.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

13. Действующее значение синусоидального токаи напряжения.
14. Простые цепи синусоидального тока: резистор, индуктивная катушка и конденсатор в цепи синусоидального тока.
15. Смешанная нагрузка при синусоидальном напряжении.
16. Полная мощность и коэффициент мощности.
17. Трехфазные цепи синусоидального тока.
18. Трехфазный генератор. Активная, реактивная и полная мощность.
19. Трансформаторы. Принцип действия, устройство, назначение.
20. Асинхронный двигатель. Принцип действия, устройство, назначение.
21. Однофазный асинхронный двигатель. Принцип действия, устройство, назначение.
22. Коллекторные машины переменного тока.
23. Синхронная машина.
24. Машины постоянного тока
25. Электрические измерения

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;

- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы для экзамена:

2. Классификация цепей и их элементов.
3. Топологические понятия: ветвь, узел.
4. Мгновенная мощность и энергия.
5. Энергетический баланс в электрической цепи.
6. Преобразования в электрических цепях постоянного тока.
7. Основные законы и соотношения для цепей постоянного тока.
8. Расчет простых цепей постоянного тока.
9. Электрические цепи однофазного синусоидального тока.
10. Основные понятия и определения.
11. Преимущества переменного тока.
12. Векторные диаграммы.
13. Действующее значение синусоидального токаи напряжения.
14. Простые цепи синусоидального тока: резистор, индуктивная катушка и конденсатор в цепи синусоидального тока.
15. Смешанная нагрузка при синусоидальном напряжении.
16. Полная мощность и коэффициент мощности.
17. Трехфазные цепи синусоидального тока.
18. Трехфазный генератор. Активная, реактивная и полная мощность.
19. Трансформаторы. Принцип действия, устройство, назначение.
20. Асинхронный двигатель. Принцип действия, устройство, назначение.
21. Однофазный асинхронный двигатель. Принцип действия, устройство, назначение.
22. Коллекторные машины переменного тока.
23. Синхронная машина.
24. Машины постоянного тока
25. Электрические измерения

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с

		соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я.	Электротехника и основы электроники: учебник	, 2017	https://e.lanbook.com/book/93764
Л1.2	Белов Н. В., Волков Ю. С.	Электротехника и основы электроники	, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3553

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Горденко Д. В., Никулин В. И., Резеньков Д. Н.	Электротехника и электроника: Практикум	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/70291.html
Л2.2	Алиев И. И.	Электротехника и электрооборудование: Справочник. Учебное пособие для вузов	Саратов: Вузовское образование, 2014	http://www.iprbookshop.ru/9654.html
Л2.3	Сперанская Л. А., Лаврентьев В. В., Волченсков В. И.	Журнал лабораторных работ по курсу «Электротехника и электроника» (раздел «Линейные электрические цепи»)	, 2010	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52357

6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Афанасьева Н. А., Ерофеева И. А.	Электротехника и электроника: Методические указания к практическим занятиям по курсу «Электротехника и электроника» для преподавателей и студентов очной и заочной форм обучения	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2009	http://www.iprbookshop.ru/68731.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники: Учебник.7-е изд., перераб. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2012. — 736 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература) . Режим доступа:http://www.iprbookshop.ru/18867			
Э2	Чернышов, Н.Г. Общая электротехника и электроника: Учебное пособие [Электронный ресурс]/Н.Г. Чернышов. – Тамбов: ТГТУ, 2004 . Режим доступа:http://www.iprbookshop.ru/18984			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Office Word			
6.3.1.3	Microsoft Office Excel			
6.3.1.4	Microsoft Office PowerPoint			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://dom.gosuslugi.ru/#!/main			
6.3.2.2	Географическая информационно-справочная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://gis-zkh.ru/.			
6.3.2.3	Профессиональные базы данных Системы «Техэксперт». Режим доступа: https://tech.company-dis.ru.			
6.3.2.4	Система Управление МКД – экспертно-справочная система для специалистов УО, ТСЖ, ЖСК. Доступ: https://vip.1umd.ru/.			
6.3.2.5	КонсультантПлюс. Режим доступа: www.consultant.ru.			
6.3.2.6	Международные базы данных			
6.3.2.7	Scopus . Режим доступа: www.scopus.com.			
6.3.2.8	Web of Science. Режим доступа: apps.webofknowledge.com.			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Электротехника»
для студентов направления подготовки

43.03.01 Сервис

Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Общая электротехника и электроника»
для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль) "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

Методические указания по дисциплине «Общая электротехника и электоника» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль) "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

Содержание

Введение
Практическое занятие 1 Опытная проверка законов Кирхгофа
Практическое занятие 2 Преобразования в цепях постоянного тока
Практическое занятие 3 Резонансные явления в электрической цепи переменного тока.
Практическое занятие 4 Расчет цепей постоянного тока по законам Кирхгофа. Расчет цепей постоянного тока методом контурных токов.
Практическое занятие 5 Расчёт трансформаторов и автотрансфоров.
Практическое занятие 6 Устройство асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Пуск асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей
Практическое занятие 7 Исследование выпрямителей переменного тока
Практическое занятие 8 Элементная база элетрических и электронных схем
Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Цель освоения дисциплины – теоретическая и практическая подготовка бакалавров не электротехнических специальностей в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературы, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.3: Применяет методы использования типовых технологических процессов.

ПК-2.2: анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- основные понятия и законы электротехники и электроники;
- методы анализа простых электрических и магнитных цепей, переходных процессов в электрических цепях;
- основы электробезопасности при эксплуатации электротехнических устройств;
- основы электроники;
- параметры и характеристики элементной базы аналоговой и цифровой электроники;
- основные элементы теории автоматического регулирования.

Уметь:

- собирать простые электрические и электронные схемы;
- пользоваться аналоговыми, цифровыми электроизмерительными приборами и приборами для автоматического измерения и контроля технологических переменных в производстве изделий легкой промышленности.

Владеть:

- терминологией в области электротехники, электроники и автоматики;
- методами и приемами синтеза простых электротехнических и электронных устройств;
- методами контроля за правильной эксплуатацией автоматизированного технологического оборудования.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения

практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическая работа 1
Опытная проверка законов Кирхгофа

Цель работы: экспериментально проверить справедливость законов Кирхгофа, научиться составлять баланс мощности

Рабочее задание.

1) Собрать цепь (рис.1.1.)

2) Установить на источниках питания постоянного тока значения ЭДС равные 15 и 9 В, соответственно.

3) Измерить показания приборов и записать их в таблицу 1.1

4) Изменить значения сопротивлений и повторить эксперимент

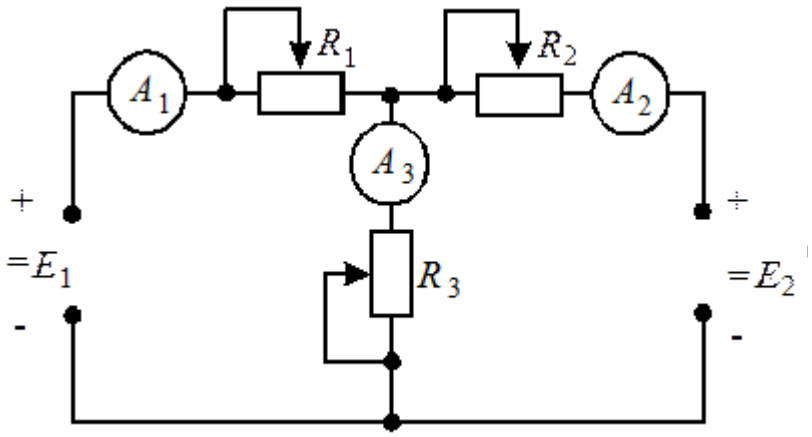


Рисунок 1.1 – Исследуемая электрическая цепь

Таблица 1.1 – Результаты эксперимента для двух опытов

Эксперимент		Расчет								
E_1	E_2	I_1	I_2	I_3	U_1	U_2	U_3	R_1	R_2	R_3
В	В	А	А	А	В	В	В	Ом	Ом	Ом

5) Проверить выполнение законов Кирхгофа и баланса мощности по экспериментальным данным:

а) Записать систему уравнений по законам Кирхгофа (в общем виде):

б) Проверить выполнение законов Кирхгофа для первого опыта (подставить в уравнения в общем виде результаты эксперимента для первого опыта):

в) Проверить баланс мощности для первого опыта (записать формулы и подставить числа):

$P_{ист} =$

$P_{нагр} =$

г) Проверить выполнение законов Кирхгофа для второго опыта (подставить в уравнения в общем виде результаты эксперимента для второго опыта):

д) Проверить баланс мощности для второго опыта (записать формулы и подставить числа):

$P_{ист} =$

$P_{нагр} =$

Выводы:

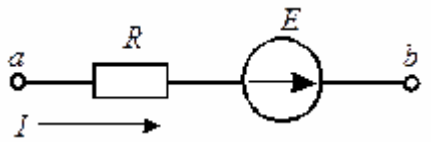
Контрольные вопросы

1 Укажите все правильные формулы закона Ома для участка цепи, не содержащего ЭДС.

1) $U = \frac{R}{I}$ 2) $I = \frac{U}{R}$ 3) $U = \frac{I}{R}$ 4) $U = RI$

5) $R = \frac{I}{U}$ 6) $R = \frac{U}{I}$ 7) $I = UR$

2 Укажите правильную формулу закона Ома для участка цепи, содержащего ЭДС.



1) $I = \frac{\varphi_a - \varphi_b - E}{R}$

2) $I = \frac{\varphi_a - \varphi_b + E}{R}$

3) $I = \dfrac{\varphi_b - \varphi_a + E}{R}$ 4) $I = (\varphi_b - \varphi_a + E)R$

3 Укажите все правильные формулы для расчета мощности, выделяемой на сопротивлении.

1) $P = UI$ 2) $P = U^2 R$ 3) $P = I^2 R$

4) $P = \dfrac{I^2}{R}$ 5) $P = \dfrac{U}{I}$ 6) $P = \dfrac{U^2}{R}$

4 Закончите формулировку первого закона Кирхгофа: «Алгебраическая сумма токов, подтекающих к любому узла схемы равна……..»

1) Алгебраической сумме ЭДС.

2) Нулю.

3) Алгебраической сумме падений напряжения.

5 Закончите формулировку второго закона Кирхгофа: «Алгебраическая сумма падений напряжения в любом замкнутом контуре равна…»

1) Нулю.

2) Алгебраической сумме токов.

3) Алгебраической сумме ЭДС вдоль того же контура.

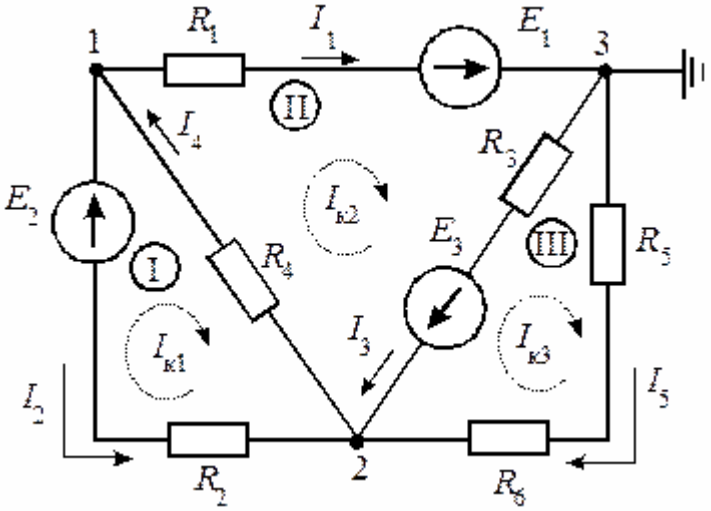
6 Закончите формулировку «баланса мощностей»: «Для любой замкнутой электрической цепи сумма мощностей, развиваемых источниками электрической энергии равна…»

1) Сумме токов во всех узлах.

2) Сумме ЭДС в цепи.

3) Сумме мощностей, расходуемых в приемниках энергии.

7 Укажите, сколько уравнений по законам Кирхгофа необходимо составить для расчета токов в данной схеме.



1) 6 уравнений (из них 3 – поI закону, 3 – по II закону).

2) 5 уравнений (из них 2 – поI закону, 3 – по II закону).

3) 3 уравнения (из них 1 – поI закону, 2 – по II закону).

4) 5 уравнений (из них 3 – поI закону, 2 – по II закону).

8 Какое из уравнений, записанное для узла 1 по I закону Кирхгофа правильное?

1) $-I_1 - I_2 + I_4 = 0$

2) $I_1 + I_2 + I_4 = 0$

3) $I_2 + I_4 = 0$

9 Какое из уравнений, записанное для контура II по II закону Кирхгофа является правильным?

1) $R_1 I_1 - R_3 I_3 - R_4 I_4 = E_1 - E_3$

2) $R_1 I_1 + R_3 I_3 + R_4 I_4 = E_1 + E_3$

3) $(R_1 + R_2 + R_3) I_1 = E_1$

Практическое занятие 2
Преобразования в цепях постоянного тока

Цель работы - освоить методику расчета цепей постоянного тока методом свертывания.

Теоретическая часть

В соответствии с методом свертывания, отдельные участки схемы упрощают и постепенным преобразованием приводят схему к одному эквивалентному (входному) сопротивлению, включенному к зажимам источника.

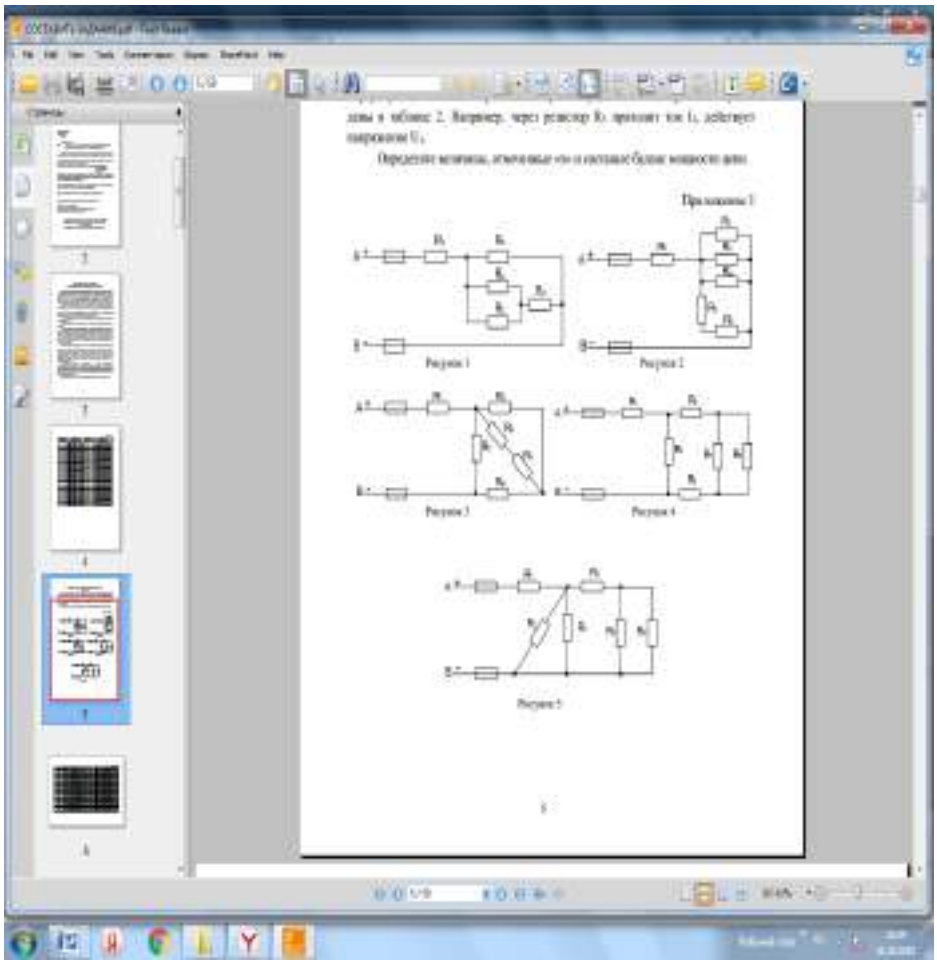
Схема упрощается с помощью замены группы последовательно или параллельно соединенных сопротивлений одним, эквивалентным по сопротивлению.

Задание

Цепь постоянного тока содержит несколько резисторов, соединенных смешанно. Схема цепи с указанием сопротивлений резисторов приведена на соответствующем рисунке. Номер рисунка, заданные значения одного из напряжений или токов и величина, подлежащая определению, приведены в таблице 1. Всюду индекс тока или напряжения совпадает с индексом резистора, по которому проходит этот ток или на котором действует это напряжение. Например, через резистор R_3 проходит ток I_3 и на нем действует напряжение U_3.

Таблица 1 – Исходные данные

Номер варианта	Номер рисунка	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6	Дополнительный параметр	Найти
1	1	2	4	12	3	6	-	U_{AB}=100В	I_4
2	2	4	2	6	4	10	2	U_{AB}=50В	I_6
3	3	10	15	10	5	10	4	U_6=16В	U_2
4	4	4	10	4	10	15	6	U_2=120В	I_3
5	5	3	6	6	3	12	4	U_{AB}=90В	U_5
6	1	2	4	12	3	6	-	I_1=20А	U_{AB}
7	2	4	2	6	4	10	2	I_1=5А	U_{AB}
8	3	10	15	10	5	10	4	U_2=60В	I_5
9	4	4	10	4	10	15	6	I_3=20А	U_{AB}
10	5	3	6	6	3	12	4	U_5=90В	I_6



Практическое занятие 3

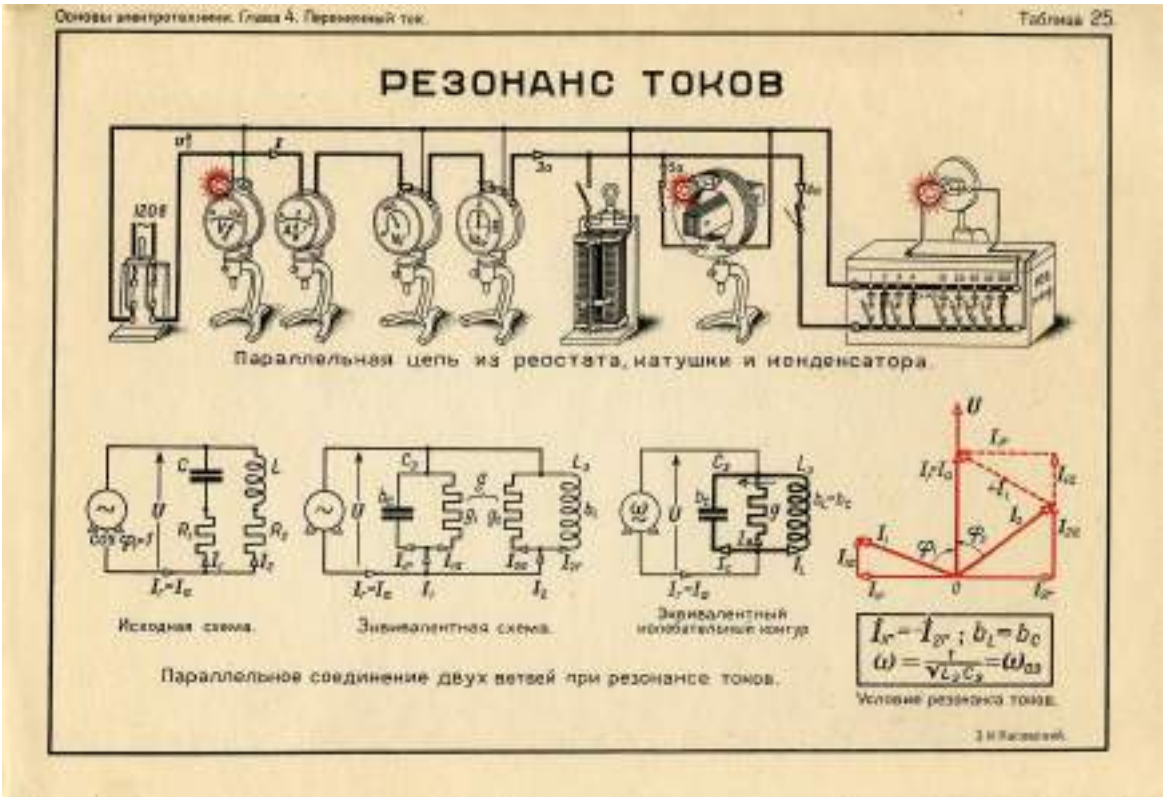
Резонансные явления в электрической цепи переменного тока.

Резонанс переменного электрического тока

Знание физики и теории этой науки напрямую связано с ведением домашнего хозяйства, ремонтом, строительство и машиностроением. Предлагаем рассмотреть, что такое резонанс токов и напряжений в последовательном контуре RLC, какое основное условие его образования, а также расчет.

Что такое резонанс?

Определение явления по ТОЭ: электрический резонанс происходит в электрической цепи при определенной резонансной частоте, когда некоторые части сопротивлений или проводимостей элементов схемы компенсируют друг друга. В некоторых схемах это происходит, когда импеданс между входом и выходом схемы почти равен нулю, и функция передачи сигнала близка к единице. При этом очень важна добротность данного контура.



Соединение двух ветвей при резонансе

Признаки резонанса:

1. Составляющие реактивных ветвей тока равны между собой IPC = IPL, противофаза образовывается только при равенстве чистой активной энергии на входе;
2. Ток в отдельных ветках, превышает весь ток определенной цепи, при этом ветви совпадают по фазе.

Иными словами, резонанс в цепи переменного тока подразумевает специальную частоту, и определяется значениями сопротивления, емкости и индуктивности. Существует два типа резонанса токов:

1. Последовательный;
2. Параллельный.

Для последовательного резонанса условие является простым и характеризуется минимальным сопротивлением и нулевой фазе, он используется в реактивных схемах, также его применяет разветвленная цепь. Параллельный резонанс или понятие RLC-контура происходит, когда индуктивные и емкостные данные равны по величине, но компенсируют друг друга, так как они находятся под углом 180 градусов друг от друга. Это соединение должно быть постоянно равным указанной величине. Он получил более широкое практическое применение. Резкий минимум импеданса, который ему свойствен, является полезным для многих электрических бытовых приборов. Резкость минимума зависит от величины сопротивления.

Схема RLC (или контур) является электрической схемой, которая состоит из резистора, катушки индуктивности, и конденсатора, соединенных последовательно или параллельно. Параллельный колебательный контур RLC получил свое название из-за аббревиатуры физических величин, представляющих собой соответственно сопротивление, индуктивность и емкость. Схема образует гармонический осциллятор для тока. Любое колебание индуцированного в цепи тока, затухает с течением времени, если движение направленных частиц, прекращается источником. Этот эффект резистора называется затуханием. Наличие сопротивления также уменьшает пиковую резонансную частоту. Некоторые сопротивление являются неизбежными в реальных схемах, даже если резистор не включен в схему.

Применение

Практически вся силовая электротехника использует именно такой колебательный контур, скажем, силовой трансформатор. Также схема необходима для настройки работы телевизора, емкостного генератора, сварочного аппарата, радиоприемника, её применяет технология «согласование» антенн телевещания, где нужно выбрать узкий диапазон частот некоторых используемых волн. Схема RLC может быть использована в качестве полосового, режекторного фильтра, для датчиков для распределения нижних или верхних частот.

Резонанс даже использует эстетическая медицина (микротоковая терапия), и биорезонансная диагностика.

Принцип резонанса токов

Мы можем сделать резонансную или колебательную схему в собственной частоте, скажем, для питания конденсатора, как демонстрирует следующая диаграмма:

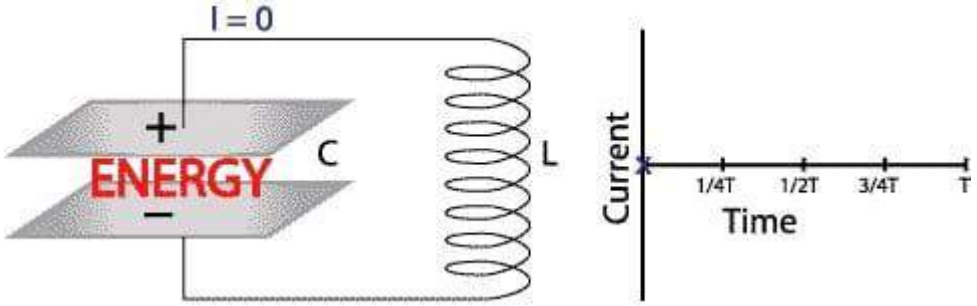


Схема для питания конденсатора

Переключатель будет отвечать за направление колебаний.

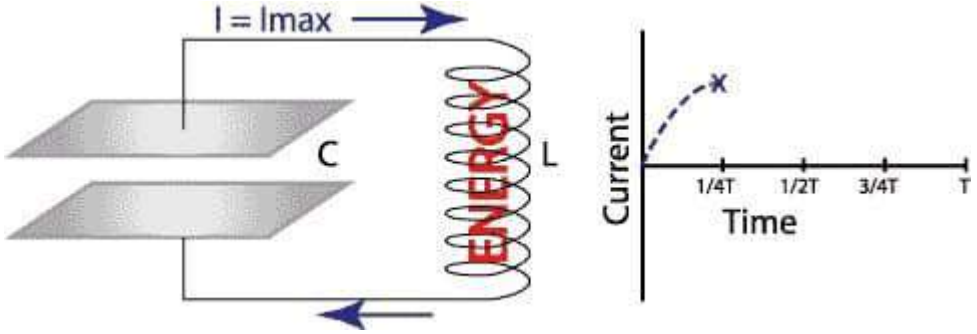


Схема: переключатель резонансной схемы

Конденсатор сохраняет весь ток в тот момент, когда время = 0. Колебания в цепи измеряются при помощи амперметров.

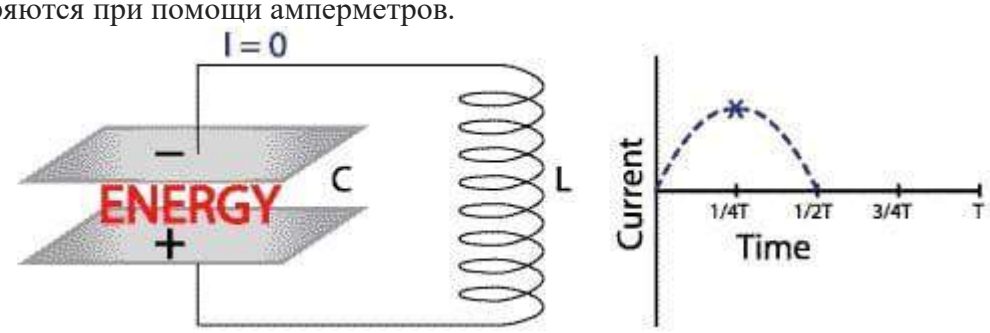


Схема: ток в резонансной схеме равен нулю

Направленные частицы перемещаются в правую сторону. Катушка индуктивности принимает ток из конденсатора.

Когда полярность схемы приобретает первоначальный вид, ток снова возвращается в теплообменный аппарат.

Теперь направленная энергия снова переходит в конденсатор, и круг повторяется опять.

В реальных схемах смешанной цепи всегда есть некоторое сопротивление, которое заставляет амплитуду направленных частиц расти меньше с каждым кругом. После нескольких смен полярности пластин, ток снижается до 0. Данный процесс называется

синусоидальным затухающим волновым сигналом. Как быстро происходит этот процесс, зависит от сопротивления в цепи. Но при этом сопротивление не изменяет частоту синусоидальной волны. Если сопротивление достаточно высокой, ток не будет колебаться вообще.

Обозначение переменного тока означает, что выходя из блока питания, энергия колеблется с определенной частотой. Увеличение сопротивления способствует к снижению максимального размера текущей амплитуды, но это не приводит к изменению частоты резонанса (резонансной). Зато может образоваться вихретоковый процесс. После его возникновения в сетях возможны перебои.

Расчет резонансного контура

Нужно отметить, что это явление требует весьма тщательного расчета, особенно, если используется параллельное соединение. Для того чтобы в технике не возникали помехи, нужно использовать различные формулы. Они же Вам пригодятся для решения любой задачи по физике из соответствующего раздела.

Очень важно знать, значение мощности в цепи. Средняя мощность, рассеиваемая в резонансном контуре, может быть выражена в терминах среднеквадратичного напряжения и тока следующим образом:

$R_{ср} = I^2_{конт} * R = (V^2_{конт} / Z^2) * R.$

При этом, помните, что коэффициент мощности при резонансе равен cos φ = 1

Сама же формула резонанса имеет следующий вид:

Нулевой импеданс в резонансе определяется при помощи такой формулы:

Резонансная частота колебаний может быть аппроксимирована следующим образом:

Как правило, схема не будет колебаться, если сопротивление (R) не является достаточно низким, чтобы удовлетворять следующим требованиям:

Для получения точных данных, нужно стараться не округлять полученные значения вследствие расчетов. Многие физики рекомендуют использовать метод, под названием векторная диаграмма активных токов. При правильном расчете и настройке приборов, у Вас получится хорошая экономия переменного тока.

Практическое занятие 4
Расчет цепей постоянного тока по законам Кирхгофа. Расчет цепей постоянного тока методом контурных токов.

Законы Кирхгофа.

Первый закон Кирхгофа относится к узлу и гласит: **алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле равна нулю.**

$$\sum_{i=0}^{n} I_i = 0, \qquad (1.12)$$

где i – номер тока

n – число токов, сходящихся в узле.

Обычно подходящие к узлу токи считают положительными, а уходящие отрицательными, хотя можно считать и наоборот.

Например, для узла, изображенного на рис. 1.7, считая подходящие токи положительными, уравнение первого закона Кирхгофа запишется так:

$$I_1 + I_2 - I_3 = 0. \quad (1.13)$$

Если считать подходящие токи отрицательными, то уравнение первого закона Кирхгофа примет вид:

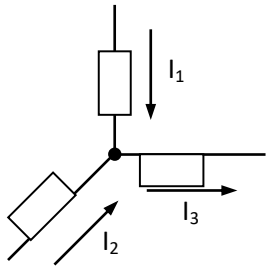


Рис. 1.7. Узел электрической цепи

$$-I_1 - I_2 + I_3 = 0. \quad (1.14)$$

Второй закон Кирхгофа относится к контуру электрической цепи и гласит: **алгебраическая сумма электродвижущих сил, действующих в контуре равна алгебраической сумме падений напряжений в том же контуре:**

$$\sum_{i=1}^{n} E_i = \sum_{i=1}^{n} I_i(R_i + r_i), \quad (1.15)$$

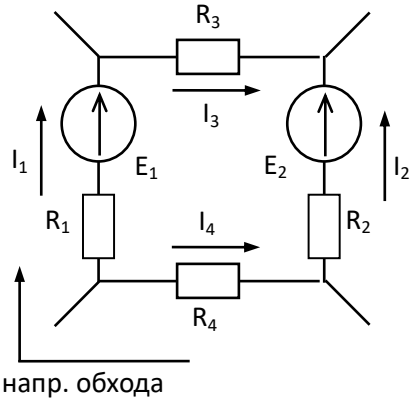


Рис. 1.8. Фрагмент сложной электрической цепи

где i – номер ветви контура

n – число ветвей контура.

Токи, протекающие в ветвях контура, и ЭДС, действующие в контуре считаются положительными, если их направление совпадает с направлением обхода контуров.

Например, для фрагмента цепи, изображенной на рис. 1.8 уравнение второго закона Кирхгофа запишется так:

$$E_1 - E_2 = I_1R_1 - I_2R_2 + I_3R_3 - I_4R_4$$

ЭДС E_2, токи I_2 и I_4 взяты со знаком "–", т.к. их направление не совпадает с указанным направлением обхода контура. В уравнение не вошли внутренние сопротивления источников $\mathbf{r_i}$, т.к. на схеме указаны идеальные источники с $r_1 = 0$ и $r_2 = 0$.

Расчет цепей методом непосредственного применения законов Кирхгофа.

Метод непосредственного применения законов Кирхгофа является универсальным методом, применимым к цепям любой сложности постоянного и переменного токов. Рассчитать цепь это значит, по данным значениям электродвижущих сил и параметров элементов определить величины и направления токов во всех ветвях. Для определения токов сложной цепи необходимо составить столько уравнений, сколько неизвестных токов

$$p = n + (m - 1), \quad (1.16)$$

где p – число необходимых уравнений;

n – число независимых контуров;

m – число узлов.

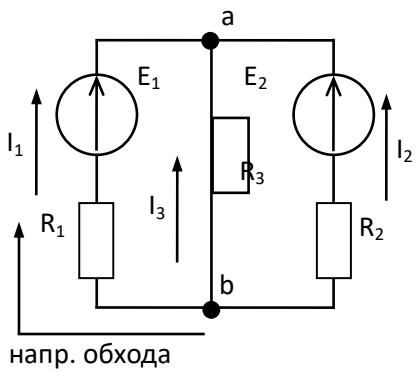


Рис. 1.9. Разветвленная цепь с двумя источника-

При расчете следует придерживаться следующей последовательности:

– произвольно указать направления токов во всех ветвях;

– выбрать направления обхода контуров (лучше, если во всех контурах это направление будет одним и тем же);

– составить уравнения по первому закону Кирхгофа для всех узлов, кроме одного;

– составить уравнения по второму закону Кирхгофа для всех независимых контуров;

– решить полученную систему уравнений любым известным методом.

Пусть необходимо составить систему уравнений для нахождения токов цепи, представленной на рис. 1.9. Произвольно выбранные направления токов в ветвях и направления обхода указаны на рисунке. По первому закону Кирхгофа для узла "**a**" имеем:

$I_1 + I_2 + I_3 = 0$

По второму закону Кирхгофа для контура $E_1R_3R_1E_1$ имеем:

$E_1 = I_1R_1 – I_3R_3$

Аналогично для контура $R_3E_2R_2R_3$ имеем:

$– E_2 = –I_2R_2 + I_3R_3$

Приводим систему уравнений к нормальному виду:

$$\begin{cases} I_1 + I_2 + I_3 = 0 \\ R_1I_1 + 0I_2 – R_3I_3 = E_1 \\ 0I_1 – R_2I_2 + R_3I_3 = – E_2 \end{cases}$$

При расчете на ЭВМ составляется матрица коэффициентов, которая вводится в память машины. Количество строк в матрице должно быть равно количеству уравнений.

Таблица 1.1

Матрица коэффициентов

№ уравнения	Коэффициент при токе I_1	Коэффициент при токе I_2	Коэффициент при токе I_3	Свободный член
1	1	1	1	0
2	R_1	0	$– R_3$	E_1
3	0	$– R_2$	R_3	$– E_2$

Если в результате расчета некоторые токи получатся отрицательными, это значит, что их направление было выбрано не верно и его надо сменить на обратное.

Расчет цепей методом контурных токов.

Этот метод рационально использовать при расчете цепей с большим количеством узлов, т.к. он позволяет почти вдвое сократить количество уравнений по сравнению с методом непосредственного применения законов Кирхгофа. В методе контурных токов независимыми переменными являются контурные токи, условно замыкающиеся по элементам независимых контуров.

Чтобы найти контурные токи каждого независимого контура, необходимо составить уравнения второго закона Кирхгофа и решить полученную систему уравнений.

При расчете рекомендуется придерживаться следующей последовательности:

– выделить все независимые контуры

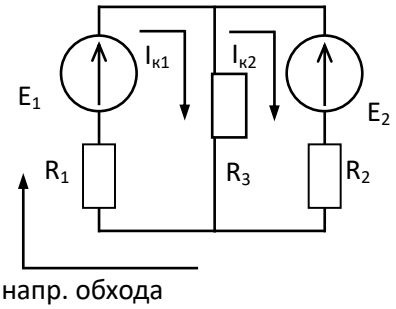


Рис. 1.10. Контурные токи в цепи с двумя источниками

– указать направления обхода контуров (желательно одно и то же для всех контуров)

– указать направления контурных токов в каждом контуре (рекомендуется направления контурных токов выбирать совпадающими с направлением обхода)

– для всех независимых контуров составить уравнения второго закона Кирхгофа

– решить полученную систему уравнений любым известным методом

– по вычисленным значениям контурных токов определить величины токов в ветвях и их направления.

Рассмотрим цепь, представленную на рис. 1.10. Она имеет два независимых контура: $E_1R_3R_1E_1$ и $R_3E_2R_2R_3$. Направления контурных токов и направления обхода указаны на рисунке. Нетрудно видеть, что в смежной ветви R_3, которая принадлежит двум контурам сразу, протекают два контурных тока I_{K1} и I_{K2}, но в противоположных направлениях.

$$\begin{cases} E_1 = I_{K1}(R_1 + R_3) - I_{K2}R_3 \\ -E_2 = -I_{K1}R_3 + I_{K2}(R_2 + R_3) \end{cases}$$

Решение полученной системы уравнений проводится так же, как изложено выше для метода непосредственного применения законов Кирхгофа. Токи в ветвях,

принадлежащих одному контуру, равны соответствующему контурному току. Если же контурный ток отрицателен, то ток в ветви, принадлежащей только этому контуру, будет равен контурному току по величине, но будет иметь противоположное направление.

Например, пусть контурные токи в ветвях цепи, представленной на рис. 1.10 равны: I_{K1} =7 А, I_{K2} = – 5 А. Тогда $I_1 = I_{K1} = 7 = 7$ А и протекает в резисторе R_1 так же, как контурный ток I_{K1} по схеме сверху вниз. Ток $I_2 = -I_{K2} = -5$ А и протекает в резисторе R_2 по схеме снизу вверх. Токи в смежных ветвях, принадлежащие одновременно двум контурам и по которым протекают два контурных тока, находятся как алгебраическая сумма протекающих в этих ветвях контурных токов. Направление тока в смежной ветви определяется направлением большего контурного тока в этой ветви. Например, в ветви R_3, цепи представленной на рис. 1.10, протекают контурный ток $I_{K1} = 7$ А по схеме сверху вниз и контурный ток $I_2 = -5$ А по схеме снизу вверх. $I_{K1} > I_{K2}$ и $I_3 = I_{K1} - I_{K2} = 7 - (-5) = 12$ А. Ток I_3 имеет такое же направление, что и ток I_{K1}, т.е. по схеме сверху вниз.

Расчет цепей методом эквивалентного преобразования.

Расчет цепей методом эквивалентного преобразования применяют для цепей с одним источником электроэнергии со смешанным соединением приемников. Смешанным соединением приемников называется сочетание их последовательных и параллельных соединений.

По методу эквивалентных преобразований отдельные участки цепи с последовательным или параллельным включением приемников заменяют одним эквивалентным приемником. Постепенным преобразованием участков цепь приводят к простейшей, состоящей из одного эквивалентного элемента.

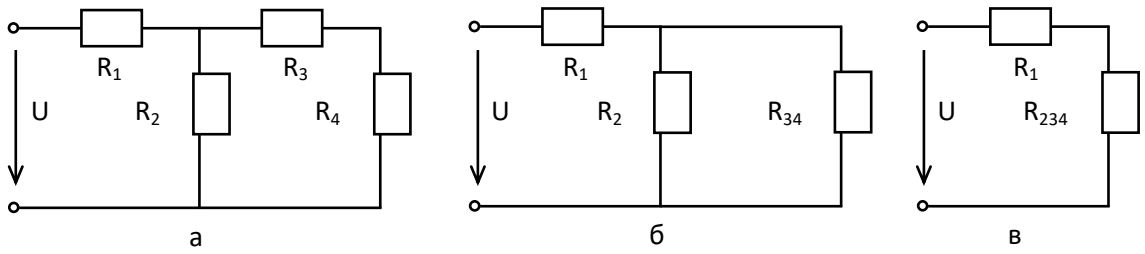


Рис. 1.11. Цепь со смешанным соединением приемников (а) и эквивалентные ей схемы (б) и (в)

Например, в цепи представленной на рис. 1.11а приемники R_3 и R_4 соединены последовательно и их можно заменить одним эквивалентным с сопротивлением

$R_{34} = R_3 + R_4$.

После замены цепь принимает вид, представленный на рис. 1.11б, в которой приемник R_2 и эквивалентный приемник R_{34} включены параллельно. Параллельный участок $R_2 – R_{34}$ также можно заменить одним эквивалентным с сопротивлением

$$R_{234} = \frac{R_2 \cdot R_{34}}{R_2 + R_{34}}$$

после чего цепь принимает вид, представленный на рис. 1.11.в, элементы которой соединены последовательно.

Входное сопротивление этой цепи $R_{1234} = R_1 + R_{234}$

позволяет найти ток I_1 исходной цепи рис. 1.11а, пользуясь законом Ома

$$I_1 = \frac{U}{R_{1234}}.$$

Напряжение на участке R_{234} легко найти по закону Ома для пассивного участка цепи

$U_{234} = I_1 R_{234}$.

Токи в ветвях R_2 и R_{34} также находятся по закону Ома

$$I_2 = \frac{U_{234}}{R_2}, I_{34} = \frac{U_{234}}{R_{34}}.$$

Токи $I_3 = I_4$, т.к. приемники R_3 и R_4 включены последовательно, они равны току I_{34}.

Расчет цепей методом наложения.

Метод наложения применяется для цепей со смешанным соединением приемников, имеющих несколько источников энергии. Он основан на принципе суперпозиции, который применительно к электрической цепи гласит:

если в цепи действует несколько источников энергии, то токи в ее ветвях можно рассматривать как алгебраическую сумму токов от действия каждого источника в отдельности.

При расчете цепей по методу наложения поочередно исключают все источники ЭДС кроме одного и определяют токи в ветвях, эти токи называются частичными или парциальными.

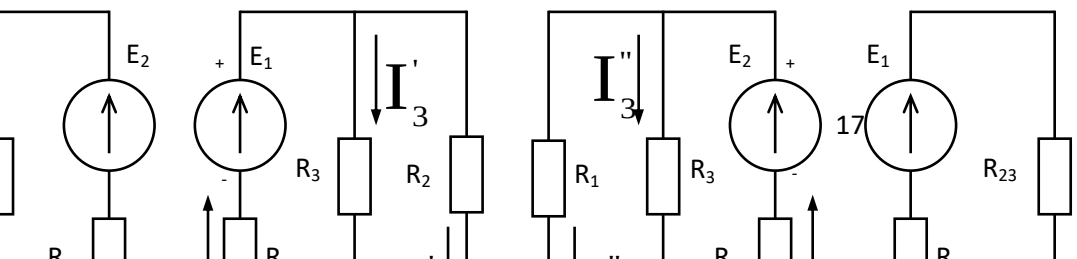


Рис. 1.12. Схемы цепи для определения токов по методу наложения: (а) – исходная, (б) – от ЭДС E_1, (в) – от ЭДС E_2, (г) – для определения эквивалентного сопротивления цепи

Для цепи, представленной на рис. 1.12а исключаем ЭДС E_2, тогда цепь принимает вид, представленный на рис. 1.12б. Направления парциальных токов I_1', I_2' и I_3' представлены в соответствии с направлением ЭДС E_1. Парциальные токи находим по методу эквивалентного преобразования. Приемники R_2 и R_3 включены параллельно, их можно заменить одним эквивалентным с сопротивлением

$$R_{23} = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}.$$

После замены цепь принимает вид, представленный на рис. 1.12г, ее элементы включены последовательно и ток I_1' можно определить по закону Ома

$$I_1' = \frac{E_1}{R_1 + R_{23}}.$$

Напряжение на участке R_{23} можно найти по закону Ома для участка цепи

$$U_{23} = I_1' \cdot R_{23}.$$

Зная напряжение U_{23} легко определить токи I_2' и I_3'

$$I_2' = \frac{U_{23}}{R_2}, I_3' = \frac{U_{23}}{R_3}.$$

Парциальные токи от действия источника E_2 находятся аналогично, пользуясь схемой 1.12 в.

Токи в ветвях исходной цепи находятся алгебраическим суммированием соответствующих парциальных токов:

I_1' и $I_1^{\}\}\}\{}$, I_2' и $I_2^{\}\}\}\{}$, I_3' и $I_3^{\}\}\}\{}$.

Пусть парциальные токи имеют следующие значения:

I_1' = 17 А, I_2' = 7 А, I_3' = 10 А, $I_1^{\}\}\}\{}$ = 2 А, $I_2^{\}\}\}\{}$ = 6 А, $I_3^{\}\}\}\{}$ = 4 А.

Ток I_1', образованный первым источником E_1 течет по схеме снизу вверх, а ток $I_1^{\}\}\}\{}$, образованный вторым источником E_2, течет по схеме сверху вниз, рис. 1.12б и рис. 1.12в. Причем $I_1' > I_1^{\}\}\}\{}$, следовательно

$I_1 = I_1' - I_1^{\}\}\}\{} = 17 - 2 = 15$ А

и имеет направление большего тока I_1', т.е. по схеме снизу вверх. Аналогично находятся токи I_2 и I_3

$I_2 = I_2' - I_2^{\}\}\}\{} = 7 - 6 = 1$ А,

$I_3 = I_3' + I_3^{\}\}\}\{} = 10 + 4 = 14$ А.

Практическое занятие 5

Расчёт трансформаторов и автотрансфоров.

Практическая работа № 10 особенности расчета трансформаторов

Цель работы: изучить особенности работы трансформаторов, рассмотреть расчет параметров трехфазного трансформатора.

Подготовка к работе: *Трансформатором* называют электротехническое устройство, служащее для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения той же частоты.

Трансформаторы широко применяются в системах передачи и распределения электрической энергии. В электроэнергетических системах при передаче от электростанций к потребителям электроэнергия неоднократно преобразуется: сначала повышается напряжение в целях уменьшения потерь в линиях электропередач, а затем снижается до значений, обеспечивающих эффективную и безопасную работу электротехнических устройств.

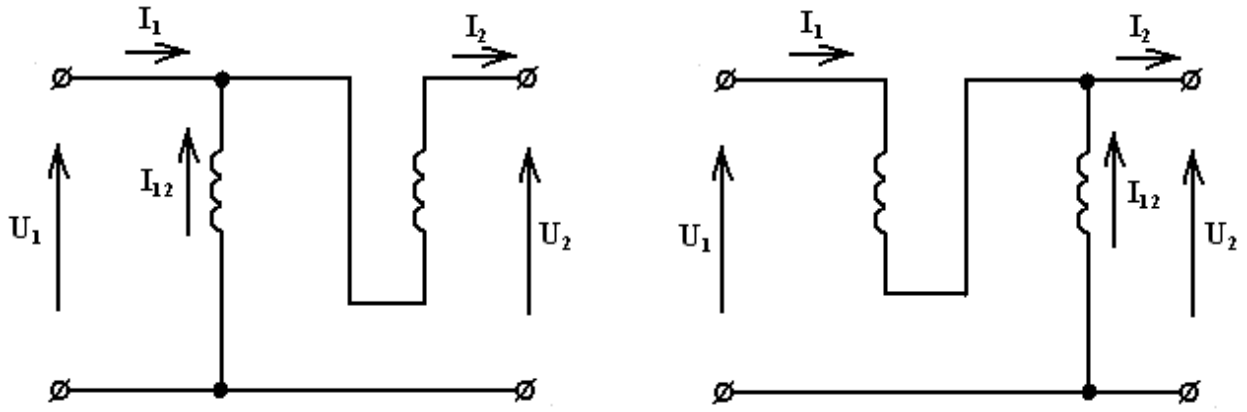
Преобразование напряжения в трансформаторах осуществляется переменным магнитным потоком индуктивно – связанных между собой двух обмоток. Обмотка, подключаемая к источнику электрической энергии, называется *первичной*, другая обмотка, на которую включена нагрузка – *вторичной.* Если через трансформатор необходимо осуществить питание двух и более нагрузок с разным напряжением, то выполняется соответствующее число вторичных обмоток.

По назначению трансформаторы делятся на силовые и специального назначения (измерительные, сварочные, пиктрансформаторы, согласующие и др.).

Преобразование переменного напряжения может быть осуществлено с использованием *автотрансформатора*. В отличие от трансформатора обмотки автотрансформатора электрически соединены.

У *понижающего* автотрансформатора обмотка вторичного напряжения является частью обмотки первичного напряжения. У *повышающего*, наоборот, обмотка первичного напряжения является частью обмотки вторичного напряжения. Таким образом, в автотрансформаторе кроме магнитной связи между первичной и вторичной обмотками имеется и электрическая связь.

Электрические схемы понижающего и повышающего автотрансформатора представлены на рис.1.



а) б)

Рис.1

В режиме холостого хода ($I_2 = 0$), пренебрегая потоком рассеяния, сопротивлением обмоток и потерями в стали, напряжения U_1 и U_2 будут равны.

$U_1 \approx E_1 = 4{,}44 \cdot f \cdot \omega_1 \cdot \Phi_{0m}$ (1)

$U_2 \approx E_2 = 4{,}44 \cdot f \cdot \omega_2 \cdot \Phi_{0m}$ (2)

Коэффициент трансформации равен отношению первичного и вторичного напряжения.

$к_{тр} = U_1 / U_2 = \omega_1 / \omega_2$ (3)

К трансформаторам специального назначения относятся трансформаторы, работающие в особых режимах (насыщенной или ненасыщенной магнитной цепи, короткого замыкания или холостого хода и др.) и предназначенные, например, для расширения пределов измерения приборов (измерительные трансформаторы тока и напряжения), для преобразования формы кривой напряжения (пиктрансформаторы), для системы защиты (быстронасыщающиеся), для электрической изоляции от первичной цепи (измерительные трансформаторы, изолирующие трансформаторы и т.д.).

Измерительные трансформаторы напряжения используются для включения вольтметров, частотомеров, обмотки напряжения ваттметров и счетчиков.

Измерительные трансформаторы тока предназначены для подключения амперметров, реле, токовых обмоток ваттметров и счетчиков.

На рис.2. показана схема включения измерительных приборов через измерительные трансформаторы в однофазную цепь. Для безопасности прикосновения к приборам один зажим вторичной обмотки трансформаторов заземляют.

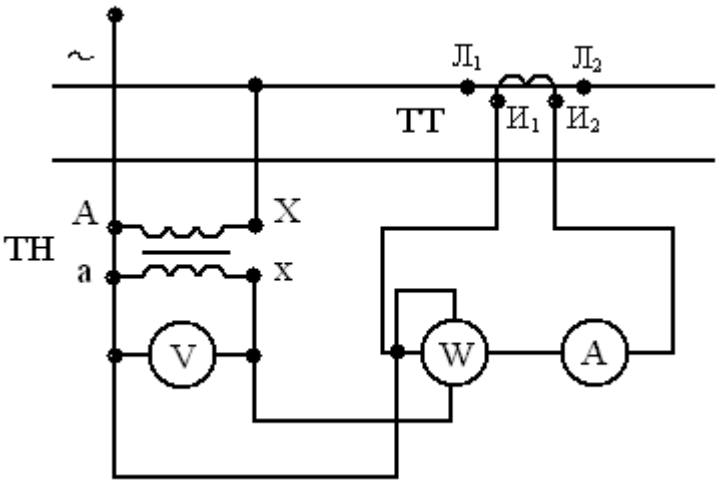


Рис.2.

Измерительный трансформатор напряжения работает в режиме, близком к холостому ходу.

Поскольку нормальным режимом работы трансформатора тока является режим короткого замыкания, то для переключений во вторичной цепи устанавливаются приспособления, замыкающие выходные зажимы вторичной обмотки.

Основными параметрами трансформатора являются:

- номинальная мощность $S_{ном}$ (кВА) – это полная мощность которую трансформатор, установленный на открытом воздухе, может непрерывно отдавать в течение срока службы 20 – 25 лет при номинальном напряжении и температуре от 5ºС до 40ºС
- номинальные первичное и вторичное напряжения $U_{н1}$ и $U_{н2}$ (В)

- номинальные первичные и вторичные токи $I_{н1}$ и $I_{н2}$ (А), определяемые

- для однофазного трансформатора: $I_{н1} = S_{ном} / U_{н1}$; $I_{н2} = S_{ном} / U_{н2}$ (4)

- для трехфазного трансформатора: $I_{н1} = S_{ном} / (\sqrt{3} \cdot U_{н1})$; $I_{н2} = S_{ном} / (\sqrt{3} \cdot U_{н2})$ (5)

- коэффициент нагрузки $к_н = S_{нагрузки} / S_{ном}$ где (6)

$S_{нагрузки} = P_{нагрузки} / \cos\varphi_{нагрузки}$

- КПД трансформатора при фактической нагрузке

$\eta_ф = (к_н \cdot S_{ном} \cdot \cos\varphi) / (к_н \cdot S_{ном} \cdot \cos\varphi + P_{ст} + P_{0ном} \cdot к_н^2)$ где (7)

$P_{ст}$ - потери в магнитопроводе,

$P_{0ном}$ - потери в обмотках, принимаются из технических данных трансформаторов.

Ход работы:

Заполнить таблицу1 , имея исходные данные:

Для трехфазного масляного трансформатора известен тип, первичное и вторичное напряжения, потери в обмотках и магнитопроводе, а так же коэффициент мощности и активная мощность нагрузки.

Таблица 1

Вар	Тип трансф.	$S_{ном}$	$U_{н1}$	$U_{н2}$	$P_{ст}$	$P_{0ном}$	$P_{ном}$	$Cos\varphi_{н}$	$I_{н1}$	$I_{н2}$	$к_{н}$	$I_{ф1}$	$I_{ф2}$	$\eta_{н}$	$\eta_{ф}$	$к_{тр}$
		кВА	кВ	кВ	кВт	кВт	кВт	-	А	А	-	А	А	-	-	-
1	ТМ-25	25	6	0,23	0,13	0,69	20	0,89								
2	ТМ-40	40	10	0,4	0,175	1	33	0,91								
3	ТМ-63	63	6	0,23	0,24	1,47	56	0,95								
4	ТМ-100	100	10	0,4	0,33	2,27	94	0,93								
5	ТМ-160	160	6	0,23	0,51	3,1	148	1								
6	ТМ-250	250	10	0,4	0,74	4,2	224	0,88								
7	ТМ-400	400	6	0,23	0,95	5,5	361	0,9								
8	ТМ-630	630	10	0,4	1,31	7,6	582	0,94								
9	ТМ-1000	1000	6	0,23	2,45	12,2	925	0,88								
10	ТМ-1600	1600	10	0,4	3,3	18	1420	0,92								

Примечание.

Фактические токи $I_{ф1} = к_{н} \cdot I_{н1}$, $I_{ф2} = к_{н} \cdot I_{н2}$ (8)

Номинальный КПД $\eta_{ном} = (S_{ном} \cdot cos\varphi) / (S_{ном} \cdot cos\varphi + P_{ст} + P_{0ном})$ (9)

Коэффициент трансформации $к_{тр} = U_{н1} / U_{н2}$ (10)

Контрольные вопросы

1.Каким образом в трансформаторах осуществляется преобразование

напряжения?

2.Чем отличаются понижающий автотрансформатор от повышающего?

Начертите электрические схемы автотрансформаторов.

+3.Написать формулы ЭДС индукции, наводимой в обмотках трансформатора.

4.Написать формулу коэффициента трансформации.

5.Начертить схему включения измерительных трансформаторов. В каком

режиме работает:

а) трансформатор тока?

б) трансформатор напряжения?

Практическое занятие 6
Устройство асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Пуск асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей

Цель работы: изучить характеристики и особенности расчета асинхронных двигателей

Подготовка к работе: Асинхронные двигатели получили широкое применение в качестве электропривода различных механизмов. В настоящее время только в России ежегодно производится около десятков миллионов штук (80% всех двигателей) асинхронных двигателей от нескольких ватт до нескольких сот киловатт.

Мощность электрических потерь в роторе асинхронного двигателя пропорциональна скольжению. Полезная мощность на валу двигателя P_2 меньше механической на величину мощности механических потерь.

КПД равен отношению $\eta = P_2 / P_1$, (1)

где P_1 – мощность потребляемая из сети. Номинальный КПД современных асинхронных двигателей составляет 0,75 – 0,95.

Вращающий электромагнитный момент двигателя в соответствии с законом электромагнитных сил равен

$M = c_м \Phi I_{2s} \cos \psi_{2s}$ (2)

где ψ_{2s} - фазовый сдвиг тока I_2 относительно потока Ф.

Механическая характеристика M(s) асинхронного двигателя, построенная с учетом зависимости $I_{2s}(s)$ и $\cos \psi_{2s}(s)$, представлена на рис.1.

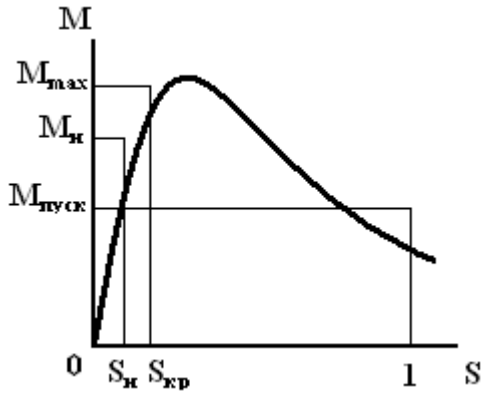


Рис.1.

У асинхронных двигателей обычно $M_{max}/M_{пуск}$ = (0,06-1,5), $M_{max}/M_н$ = (1,5-2).

При пуске асинхронного двигателя cos φ очень мал и пусковой ток в обмотке статора может возрастать в 5-7 раз по сравнению с номинальным током $I_я$, а при частых пусках наблюдается сильный перегрев и выход из строя двигателя.

Ограничение пускового тока и регулирование пускового момента осуществляется двумя способами: изменением частоты питающего напряжения и увеличением активного сопротивления цепи обмотки ротора в период пуска двигателя.

Семейство механических характеристик асинхронного двигателя при частотном регулировании и приводимого во вращение механизма $n(M_T)$ представлены на

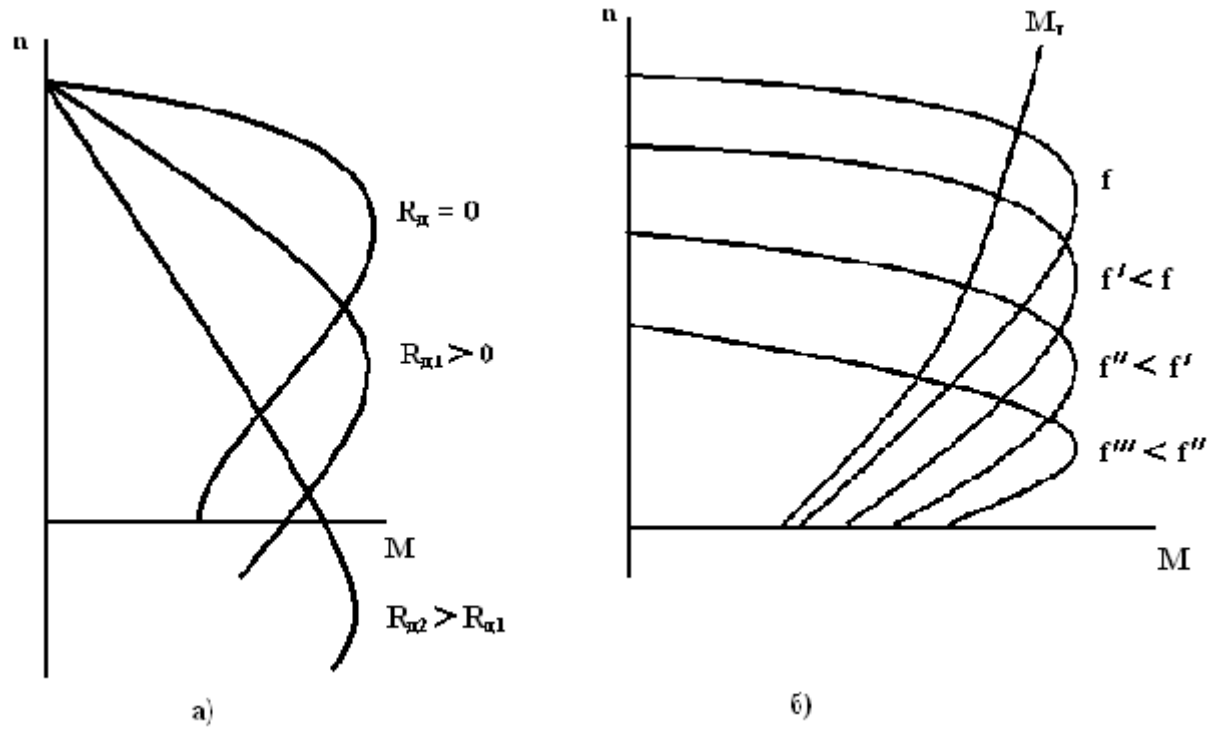


Рис.2.

Ограничение пускового тока в двигателях с короткозамкнутым ротором осуществляется с помощью *глубокопазной* обмотки или обмотки в виде *двойной «беличьей клетки».*

Регулирование частоты вращения ротора асинхронного двигателя при заданном противодействующем моменте, как это следует из выражения

$n_2 = n_1 (1- S) = (1- S)\ \omega_1 / p = (1-S)\ 2\pi\ f_1 / p$ (3)

может быть осуществлено тремя способами: изменением частоты питающего напряжения f_1, переключением числа пар полюсов p и изменением скольжения S.

Первый способ регулирования частоты вращения является наиболее перспективным, т.к. он обеспечивает глубокое, плавное и экономичное регулирование частоты вращения. Однако для его выполнения требуется специальный источник питания, обеспечивающий $U / f = const$. В качестве такого источника используют синхронные генераторы с приводом от двигателя постоянного тока. В последнее время для частотного регулирования разработаны статические источники питания на транзисторах и тиристорах.

Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя изменением числа пар полюсов осуществляется лишь ступенями.

Регулирование частоты вращения изменением скольжения достигается включением регулировочного резистора в цепь ротора. Недостатком этого способа является увеличение электрических потерь в цепи ротора, которые пропорциональны скольжению. Однако этот способ позволяет осуществить плавную регулировку, поэтому он получил наибольшее распространение.

Ход работы:

Трехфазный асинхронный двигатель серии 4А работает от сети 380В с частотой 50Гц

Заполнить таблицу 2, используя данные из таблицы 1.

Таблица 1

вар	**Тип**	P_2	n_2	cosφ	$\frac{I_{пуск}}{I_{ном}}$	$\frac{M_{пуск}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$	$\eta_{ном}$
№	**двигателя**							
		кВт	**об / мин**					
1	**4А112М2СУ3**	**7,5**	**2900**	**0,88**	**7,5**	**2,0**	**2,2**	**0,870**
2	**4А132М2СУ3**	**11,0**	**2900**	**0,90**	**7,5**	**1,6**	**2,2**	**0,880**
3	**4А90L4У3**	**2,2**	**1400**	**0,83**	**6,0**	**2,0**	**2,2**	**0,800**
4	**4А112М4СУ1**	**5,5**	**1450**	**0,85**	**7,0**	**2,0**	**2,2**	**0,850**
5	**4АР160М4У3**	**18,5**	**1465**	**0,87**	**7,5**	**2,0**	**2,2**	**0,885**
6	**4А250S4У3**	**75,0**	**1480**	**0,90**	**7,5**	**1,2**	**2,2**	**0,930**

7	**4A100L6У3**	**2,2**	**950**	**0,73**	**5,5**	**2,0**	**2,0**	**0,810**
8	**4АР180М6У3**	**18,5**	**970**	**0,80**	**6,5**	**2,0**	**2,2**	**0,870**
9	**4АР160S8У3**	**7,5**	**730**	**0,75**	**6,5**	**1,8**	**2,2**	**0,860**
10	**4АР160М6У3**	**15,0**	**975**	**0,83**	**7,0**	**2,2**	**2,2**	**0,875**

Таблица 2

вар	n_1	S	P_1	f_2	$I_{ном}$	$I_{пуск}$	$M_{ном}$	$M_{пус}$	M_{max}	2p	∑p
№											
	об / мин		**кВт**	**Гц**	**А**	**А**	**Нм**	**Нм**	**Нм**		**кВт**
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Контрольные вопросы

1.Почему двигатель называется асинхронным?

2.В каком случае скольжение двигателя равно 0 или 1 и почему?

3.Начертить механическую характеристику асинхронного двигателя. Чему равна перегрузочная способность двигателя?

+4.В связи, с чем ограничивают пусковой ток асинхронного двигателя?

5.Назовите два способа пуска двигателей.

6.Перечислите методы регулирования асинхронных двигателей. Какой из способов получил наибольшее распространение?

Практическое занятие 7
Исследование выпрямителей переменного тока

Цель работы: научиться выбирать типы полупроводниковых диодов для схем выпрямителей переменного тока.

Подготовка к работе:

В промышленности и в быту для питания силовых и осветительных электроустановок используется главным образом переменный ток. Однако для электрохимических производств, электрифицированного транспорта, сварочных работ, зарядки аккумуляторов, питания электронной аппаратуры и т.д. требуется ток постоянный. Но применение генераторов постоянного тока для этих целей не всегда целесообразно. Поэтому используются устройства, преобразующие переменный ток в постоянный. Такие устройства называют *выпрямителями*, а процесс преобразования переменного тока в постоянный получил название *выпрямления*.

В данной работе рассматриваются выпрямители переменного тока, собранные на полупроводниковых диодах.

Существуют различные схемы выпрямителей: однополупериодная, двухполупериодная, мостовая, трехфазная и т.д.

При решении задач следует помнить, что основными параметрами диодов являются допустимый ток $\mathbf{I_{доп.}}$, на который рассчитан диод, и обратное напряжение $\mathbf{U_{обр.}}$, которое выдерживает диод без пробоя в непроводящий период. Обычно при составлении реальной схемы выпрямителя задаются значением мощности потребителя $\mathbf{P_g}$ (Вт), получающего питание от данного выпрямителя, и выпрямленным напряжением $\mathbf{U_g}$ (В), при котором работает потребитель постоянного тока.

Отсюда нетрудно определить ток потребителя

$$I_g = \frac{P_g}{U_g} \quad (1)$$

Сравнивая ток потребителя с допустимым током диода $\mathbf{I_{доп.}}$, выбирают диоды для схемы выпрямителя.

Для однополупериодного выпрямителя ток через диод равен току потребителя, т.е. надо соблюдать условие

$$I_{доп} \geq I_g$$

Для двухполупериодной и мостовой схем выпрямления ток диода равен половине тока потребителя, т.е. следует соблюдать условие

$$I_{доп} \geq 0,5 \cdot I_g$$

Для трехфазного выпрямителя ток через диод составляет треть тока потребителя, следовательно, необходимо, чтобы :

$$I_{доп} \geq \frac{1}{3} \cdot I_g$$

Напряжение, действующее на диод в непроводящий период, $\mathbf{U_B}$ зависит от той схемы, которая применяется:

для однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя $U_B = 3{,}14 \cdot U_g$ (2)

для трехфазного выпрямителя $U_B = 2{,}1 \cdot U_g$, (3)

для мостового выпрямителя $U_B = 1{,}57 \cdot U_g$. (4)

При выборе диода, следовательно, должно соблюдаться условие: $U_{обр} \geq U_B$.

Пример решения задачи:

Составить схему мостового выпрямителя, использовав один из четырех диодов:

Таблица 1

Тип диода	**$I_{доп.}$ (А)**	**$U_{обр.}$ (В)**
Д 218	0,1	1000
Д 222	0,4	600
КД 202 Н	1	500
Д 215 Б	2	200

Мощность потребителя P_g = 300 Вт, напряжение U_g = 200 В.

Решение:

1. Определим ток потребителя $I_g = \frac{P_g}{U_g} = \frac{300}{200} = 1{,}5\ A$

2. Напряжение, действующее на диод в непроводящий период для мостовой схемы выпрямителя.

=1,57 · 200 = 314 В

3. Выбираем диод из условия: $I_{доп} \geq 0{,}5 \cdot I_g \geq 0{,}5 \cdot 1{,}5 \geq 0{,}75\ A$, $U_{обр} \geq U_B \geq 314\ B$

4. Этим условиям удовлетворяет диод КД 202 Н

$I_{доп} = 1 \geq 0,75\ A$, $U_{обр} = 500 \geq 314\ B$

5. Составляем схему мостового выпрямителя (рис.1). В этой схеме каждый из диодов имеет параметры диода КД202Н; $I_{доп.}$=1 А; $U_{обр}$ = 500 В.

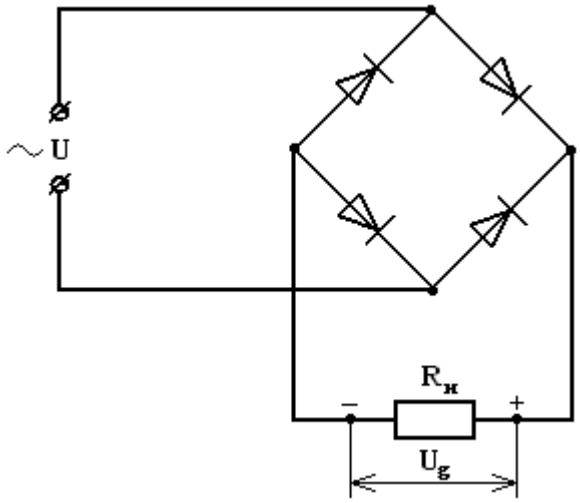


Рис.1

Ход выполнения работы:

Переписать условие задачи. Данные для своего варианта выписать из таблицы 2. Параметры диодов взять из таблицы 3. Решение необходимо выполнять по действиям с нумерацией и краткими пояснениями.

Ответить на контрольные вопросы.

Задача: Составить схему выпрямителя, использовав один из трех диодов (а,б,в)

Таблица 2

Вариант	**Схемы выпрямления**	**Типы диодов**			**P_g, Вт**	**U_g, В**
		а	б	в		
1	Трехфазная	Д224	Д207	Д214Б	90	30
2	Однополупериодная	Д242Б	Д224А	Д221	50	10
3	Мостовая	Д218	Д222	Д232Б	150	300
4	Трехфазная	Д215	Д234Б	Д218	100	400
5	Однополупериодная	Д209	Д303	Д7Г	100	40
6	Мостовая	Д221	Д214Б	Д244	100	40
7	Трехфазная	Д244А	Д7Г	Д210	60	80

8	Однополупериодная	Д224Б	Д302	Д205	20	80
9	Мостовая	Д215	Д242А	Д210	700	50
10	Трехфазная	Д304	Д244	Д226	200	40

Таблица3

Тип диода	$I_{доп}$ (А)	$U_{обр}$ (В)	Тип диода	$I_{доп}$ (А)	$U_{обр}$ (В)	Тип диода	$I_{доп}$ (А)	$U_{обр}$ (В)
Д7Г	0,3	200	Д222	0,4	600	Д242Б	2	100
Д205	0,4	400	Д224	5	50	Д243	5	200
Д207	0,1	200	Д224А	10	50	Д243А	10	200
Д209	0,1	400	Д224Б	2	50	Д243Б	2	200
Д210	0,1	500	Д226	0,3	400	Д244	5	50
Д211	0,1	600	Д226А	0,3	300	Д244А	10	50
Д214	5	100	Д231	10	300	Д244Б	2	50
Д214А	10	100	Д231Б	5	300	Д302	1	200
Д214Б	2	100	Д232	10	400	Д303	3	150
Д215	5	200	Д232Б	5	400	Д304	3	100
Д215А	10	200	Д233	10	500	Д305	6	50
Д215Б	2	200	Д233Б	5	500	КД202А	3	50
Д217	0,1	800	Д234Б	5	600	КД202Н	1	500
Д218	0,1	1000	Д242	5	100			
Д221	0,4	400	Д242А	10	100			

Контрольные вопросы:

1. Для чего необходимы выпрямители?

+2. Назовите основные параметры полупроводниковых диодов.

3. Начертите вольт-амперную характеристику диода.

Практическое занятие 8
Элементная база элетрических и электронных схем

Цель работы: научиться осуществлять выбор элементной базы в зависимости от объекта установки и условий эксплуатации проектируемого электронного средства, разрабатывать и оформлять перечень элементов для схемы электрической принципиальной.

Исходные данные: Блок управления шаговым двигателем

Контрольные вопросы

1. Какие стандарты используются для формирования требований к аппаратуре по механическим и климатическим воздействующим факторам внешней среды в условиях хранения, транспортировки и эксплуатации?

ГОСТ 16019-2001 устанавливает требования к аппаратуре по стойкости к воздействию механических и климатических факторов и определяет семь групп аппаратуры в зависимости от объекта установки.

ГОСТ 15150-69 определяет исполнения машин, приборов и других технических изделий для различных климатических районов, устанавливает категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования с учётом воздействия климатических факторов внешней среды. Стандартом предусмотрено одиннадцать вариантов климатических исполнений, внутри которых дополнительно выделяются категории.

2. **Как осуществляется выбор элементной базы проектируемого ЭС?**

Выбор элементной базы производится на основе электрической принципиальной схемы, с учётом требований, прописанных в техническом задании. Эксплуатационная надёжность элементной базы определяется правильным выбором элементов, и использованием устройства в режимах, не превышающих допустимые.

3. **По каким правилам осуществляется занесение элементов в перечень?**

При занесении в перечень элементов с одинаковым наименованием и буквенным позиционным обозначением, но отличающихся техническими характеристиками и другими данными, допускается в графе «Наименование» записывать общее наименование этих элементов, а в общем наименовании - наименование, тип и обозначение документа, на основании которого эти элементы применены. В случае присвоения позиционных обозначений элементам в пределах групп устройств или при вхождении в изделие одинаковых функциональных групп, то элементы, относящиеся к устройствам (функциональным группам), заносят в перечень отдельно. Занесение элементов, входящих в каждое устройство или функциональную группу, начинают с записи наименования устройства (функциональной группы) в графе «Наименование», причём ниже наименования оставляют одну пустую строку, а выше - не менее одной строки.

4. **Какую информацию указывают в графе «Примечание»?**

Если в составе изделия имеются элементы, не являющиеся самостоятельными конструкциями, то при внесении их в перечень графу «Наименование» не заполняют, а в графу «Примечание» записывают поясняющую надпись или ссылку на неё на поле схемы.

5. **В чём отличия занесения в перечень отечественной и зарубежной элементной базы?**

На отечественную элементную базу указывают технические условия или государственные стандарты (например, стабилитрон 2С156А СМ3.362.805 ТУ), а на импортную - название производителя.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л1.1	Белов Н. В., Волков Ю. С.	Электротехника и основы электроники	, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3
Л1.2	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я.	Электротехника и основы электроники: учебник	, 2017	https://e.lanbook.com/book/9376
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л2.1	Сперанская Л. А., Лаврентьев В. В., Волченсков В. И.	Журнал лабораторных работ по курсу «Электротехника и электроника» (раздел «Линейные электрические цепи»)	, 2010	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52
Л2.2	Алиев, И. И.	Электротехника и электрооборудование: справочник. учебное пособие для вузов	Саратов: Вузовское образование,	http://www.iprbookshop.ru/9654.

Л2.3	Горденко, Д. В., Никулин, В. И., Резеньков,	Электротехника и электроника: практикум	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/7029
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники: Учебник.7-е изд., перераб. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2012. — 736 с.: ил.			
Э2	Чернышов, Н.Г. Общая электротехника и электроника: Учебное пособие [Электронный ресурс]/Н.Г. Чернышов. – Тамбов: ТГТУ, 2004. – Режим			
6.3.2.5	КонсультантПлюс. Режим доступа: www.consultant.ru.			
6.3.2.6	Международные базы данных			
6.3.2.7	Scopus . Режим доступа: www.scopus.com.			
6.3.2.8	Web of Science. Режим доступа: apps.webofknowledge.com.			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Общая электротехника и электроника»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис

Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Общая электротехника и электроника»
для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль) "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

Методические указания по дисциплине «Общая электротехника и электроника» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль) "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Общая электротехника и электроника».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины – теоретическая и практическая подготовка бакалавров не электротехнических специальностей в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературы, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.2: Анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса.

ПК-1.3: Применяет методы использования типовых технологических процессов.

Самостоятельная работа по дисциплине «Общая электротехника и электроника» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Элементы электрической цепи.
2. Линейные электрические цепи.
3. Ветви, узлы и контуры электрической цепи.
4. Закон Ома для участка цепи.
5. Законы Кирхгофа.
6. Преобразование простых электрических цепей (последовательное соединение резисторов).
7. Преобразование простых электрических цепей (параллельное соединение резисторов).
8. Расчет цепи методом уравнений Кирхгофа.
9. Расчет цепи методом контурных токов.
10. Расчет цепи методом узловых напряжений.
11. Синусоидальный переменный ток, его параметры.
12. Графическое и векторное представление синусоидального переменного тока.
13. Действующее значение синусоидальных токов и напряжения.
14. Среднее значение синусоидальных токов и напряжения.
15. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
16. Цепь переменного тока с емкостью.
17. Цепь переменного тока с индуктивностью.
18. Цепь переменного тока при последовательном соединении R,L,C.
19. Цепь переменного тока при параллельном соединении R,L,C.
20. Основные величины характеризующие магнитное поле и магнитную цепь.
21. Закон Ома для магнитных цепей.
22. Законы Кирхгофа для магнитных цепей.
23. Основные свойства нелинейных резистивных цепей переменного тока.
24. Трехфазная система.
25. Соединение «звезда»
26. Соединение «треугольник»
27. Нелинейные элементы в цепях электрического тока.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

28. Статическое и динамическое сопротивления.
29. Методика расчета цепей постоянного тока с нелинейными элементами.
30. Переходные процессы в электрических цепях.
31. Начальные условия и законы коммутации.
32. Переходные процессы в цепи переменного тока содержащей R и L.
33. Переходные процессы в цепи переменного тока содержащей R и C.
34. Назначение, устройство, принцип действия трансформаторов.
35. Уравнения трансформаторов.
36. Принцип действия, конструкция машин постоянного тока.
37. Уравнения машин постоянного тока.
38. Способы возбуждения машин постоянного тока.
39. Принцип действия, конструкция асинхронных машин.
40. Характеристики асинхронных машин.
41. Асинхронные конденсаторные двигатели.
42. Принцип действия, конструкция синхронных машин.
43. Принцип действия, конструкция шаговых электродвигателей.
44. Полупроводниковые диоды, прямое и обратное включение.
45. Биполярные транзисторы.
46. Полевые транзисторы.
47. Тиристоры.
48. Структурные схемы источников вторичного питания.

49. Однофазная однополупериодная схема выпрямления.
50. Однофазная двухполупериодная схема выпрямления.
51. Трехфазная однополупериодная схема выпрямления.
52. Трехфазная двухполупериодная схема выпрямления.
53. Сглаживающие фильтры.
54. Классификация, основные параметры и характеристики усилителей.
55. Генераторы прямоугольных импульсов.
56. Генераторы линейно-изменяющегося напряжения.
57. Цифровое представление преобразуемой информации.
58. Основные логические операции.
59. Основные логические элементы.
60. Микропроцессоры.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы для экзамена:

2. Классификация цепей и их элементов.
3. Топологические понятия: ветвь, узел.
4. Мгновенная мощность и энергия.
5. Энергетический баланс в электрической цепи.

6. Преобразования в электрических цепях постоянного тока.
7. Основные законы и соотношения для цепей постоянного тока.
8. Расчет простых цепей постоянного тока.
9. Электрические цепи однофазного синусоидального тока.
10. Основные понятия и определения.
11. Преимущества переменного тока.
12. Векторные диаграммы.
13. Действующее значение синусоидального токаи напряжения.
14. Простые цепи синусоидального тока: резистор, индуктивная катушка и конденсатор в цепи синусоидального тока.
15. Смешанная нагрузка при синусоидальном напряжении.
16. Полная мощность и коэффициент мощности.
17. Трехфазные цепи синусоидального тока.
18. Трехфазный генератор. Активная, реактивная и полная мощность.
19. Трансформаторы. Принцип действия, устройство, назначение.
20. Асинхронный двигатель. Принцип действия, устройство, назначение.
21. Однофазный асинхронный двигатель. Принцип действия, устройство, назначение.
22. Коллекторные машины переменного тока.
23. Синхронная машина.
24. Машины постоянного тока
25. Электрические измерения

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл;

		3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я.	Общая Общая электротехника и электроника и электроникаи основы электроники: учебник	, 2017	https://e.lanbook.com/book/93764
Л1.2	Белов Н. В., Волков Ю. С.	Общая Общая электротехника и электроника и электроникаи основы электроники	, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3553

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Горденко Д. В., Никулин В. И., Резеньков Д. Н.	Общая Общая электротехника и электроника и электроникаи электроника: Практикум	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/70291.html
Л2.2	Алиев И. И.	Общая Общая электротехника и электроника и электроникаи электрооборудование: Справочник. Учебное пособие для вузов	Саратов: Вузовское образование, 2014	http://www.iprbookshop.ru/9654.html
Л2.3	Сперанская Л. А., Лаврентьев В. В., Волченсков В. И.	Журнал лабораторных работ по курсу «Общая Общая электротехника и электроника и электроникаи электроника» (раздел «Линейные электрические цепи»)	, 2010	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52357

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Афанасьева Н. А., Ерофеева И. А.	Общая Общая электротехника и электроника и электроникаи электроника: Методические указания к практическим занятиям по курсу «Общая Общая электротехника и электроника и электроникаи электроника» для преподавателей и студентов очной и заочной форм обучения	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2009	http://www.iprbookshop.ru/68731.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Общая Общая электротехника и электроника и электроникаи основы электроники: Учебник.7-е изд., перераб. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2012. — 736 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература) . Режим доступа:http://www.iprbookshop.ru/18867
Э2	Чернышов, Н.Г. Общая Общая Общая электротехника и электроника и электроникаи электроника: Учебное пособие [Электронный ресурс]/Н.Г. Чернышов. – Тамбов: ТГТУ, 2004 . Режим доступа:http://www.iprbookshop.ru/18984

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office Word
6.3.1.3	Microsoft Office Excel
6.3.1.4	Microsoft Office PowerPoint

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://dom.gosuslugi.ru/#!/main

6.3.2.2	Географическая информационно-справочная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://gis-zkh.ru/.
6.3.2.3	Профессиональные базы данных Системы «Техэксперт». Режим доступа: https://tech.company-dis.ru.
6.3.2.4	Система Управление МКД – экспертно-справочная система для специалистов УО, ТСЖ, ЖСК. Доступ: https://vip.1umd.ru/.
6.3.2.5	КонсультантПлюс. Режим доступа: www.consultant.ru.
6.3.2.6	Международные базы данных
6.3.2.7	Scopus . Режим доступа: www.scopus.com.
6.3.2.8	Web of Science. Режим доступа: apps.webofknowledge.com.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Общая электротехника и электроника»
для студентов направления подготовки

43.03.01 Сервис

Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Системный анализ в сервисе»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис

Методические указания по дисциплине «Системный анализ в сервисе» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Содержание

Введение
Практическое занятие 1
Бизнес-процесс и его составляющие
Практическое занятие 2
Системы и их свойства
Практическое занятие 3
Системное мышление
Практическое занятие 4
Особенности моделирования сервисной деятельности
Практическое занятие 5
Модели-схемы процессов и систем сервиса
Практическое занятие 6
Математическое моделирование сервисной деятельности
Практическое занятие 7
Построение бизнес-процессов предприятий сервиса
Практическое занятие 8
Исследование по вопросам оптимизации процессов и систем сервиса

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Цель освоения дисциплины - - изучение обучающимися основ системного похода при рассмотрении и анализе организации экономической и управленческой деятельности, рассмотрение основных принципов декомпозиции и синтеза при анализе систем, классификации задач системного анализа, принципов оптимизации ресурсов, методов условной и безусловной оптимизации, создание у обучающихся целостного представления о процессах исследования различных систем, а также формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых для успешного применения на практике системного подхода при рассмотрении систем и свободной ориентировки при дальнейшем профессиональном самообразовании в области экономической, математической и компьютерной подготовки.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-4.1: Использует условия разработки, продвижения и реализации услуг на основе выявления специфических потребностей клиентов.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- основы системного анализа в сервисе;
- основы системного анализа и системного подхода к потребностям клиентов;
- пути оптимизации работы предприятий сферы сервиса

Уметь:

- организовывать бизнес-процессы в сервисе;
- моделировать процессы и системы сервиса;
- использовать современные технологии оптимизации бизнес-процессов в сфере сервиса

Владеть:

- навыками построения бизнес-процессов в сервисе;
- системным мышлением при оптимизации работы предприятий сферы сервиса;
- навыками разработки программм оптимизации работы предприятий сервиса.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1
Бизнес-процесс и его составляющие

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Что означает термин «процесс»?
2. Что понимают под бизнес-процессом?
3. Каково место услуги в сервисной деятельности?
4. В чем заключается взаимосвязь услуги и бизнес-процесса в сервисной деятельности?
5. Какие вы знаете признаки бизнес-процесса?
6. Какие существуют способы классификации бизнес-процессов?
7. Что такое процесс обслуживания и что он в себя включает?
8. Что относят к основным процессам сервисного предприятия?
9. Что относят к вспомогательным процессам сервисного предприятия?

Задание 1

Для предприятия индустрии спорта выделите основные и вспомогательные процессы:
а) фитнес-клуба;
б) горнолыжного центра;
в)конно-спортивной школы;
г) Дворца спорта.

Задание 2

Дайте (в письменном виде) Ваше определение понятиям:
моделирование,
элемент,
система,
комплекс,
структура,
функции системы,
анализ.

Задание 3

Согласно представленной ниже тематики рефератов, заслушать доклады студентов и обсудить их. Докладчику дать ответы на возможные вопросы студенческой аудитории.

Темы рефератов:

1. Предпосылки возникновения системного анализа.
2. Цели и задачи системного анализа.
3. Бизнес-процесс и его составляющие.
4. Классификация бизнес-процессов.
5. Признаки бизнес-процесса.

Практическое занятие 2
Системы и их свойства

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Что такое система и приведите примеры систем?
2. В чем состоят особенности и виды системных проблем?
3. Перечислите и дайте характеристику общих понятий теории систем.
4. Что такое система и каковы ее свойства?
5. По каким признакам, и на какие виды классифицируются системы?
6. Что такое системы массового обслуживания?

Задание 1

В индустрии спорта активно используются такие системы массового обслуживания, как спортивные сооружения (стадионы, спорткомплексы, ледовые арены и пр.), спортивные организации всех организационно-правовых форм (единоличные владения, партнерства, акционерные общества всех типов), билетные кассы, предприятия торговли и многие другие объекты. В спортивной индустрии и других отраслях экономики используется большое количество систем массового обслуживания, каждая из которых содержит различное число каналов обслуживания, имеет свою производительность и организационную структуру.

В. В. Галкин приводит пример прикладного применения теории массового обслуживания в индустрии спорта.

Исходные данные: стадион небольшого города обслуживает касса с одним окном. В дни проведения соревнований численность покупателей билетов возрастает и интенсивность покупок составляет 0,45 чел/мин. Кассир затрачивает на обслуживание болельщика в среднем 2 мин.

Задание: определить среднее число покупателей у кассы и среднее время, затрачиваемое болельщиком на приобретение билета.

Решение: данная процедура обслуживания моделируется одно- канальной системой массового обслуживания с ожиданием без ограничений на длину очереди и на время ожидания. Исходя из характеристик состояния системы, число каналов $n = 1$; интенсивность входного потока $\lambda = 0{,}45$ чел/мин; среднее время обслуживания одной заявки $T_{об} = 2$ мин., рассчитаем интенсивность потока обслуживания μ и нагрузку системы ρ:

$$\mu = 1/T_{об} = 0{,}5 \text{ (чел/мин)},$$

$$\rho = \lambda/\mu = 0{,}45/0{,}5 = 0{,}9 \text{ (Эрланга)}.$$

Тогда среднее число покупателей у кассы определится как

$$N_{сис} = \rho/(1 - \rho) = 0{,}9/(1 - 0{,}9) = 9 \text{ (чел.)}.$$

Среднее время, которое болельщик затрачивает на приобретение билета, складывается из среднего времени пребывания в очереди. Его можно подсчитать по формуле

$$T_{сис} = 1/(1 - \rho) = 1/0{,}5(1 - 0{,}9) = 20 \text{ (мин.)}.$$

Таким образом, получаем следующий результат: очередь у кассы в среднем составляет 9 человек, а время, затрачиваемое болельщиком на приобретение входного билета на стадион – 20 мин. Очевидно, что такой результат не является удовлетворительным и в «пиковые» периоды администрации стадиона следует подключать к продаже билетов еще одного кассира.

Задание 2

Согласно представленной ниже тематики рефератов, заслушать доклады студентов и обсудить их. Докладчику дать ответы на возможные вопросы студенческой аудитории.

Темы рефератов:

1. Особенности и виды системных проблем.
2. Общие понятия теории систем.
3. Система и ее свойства.
4. Классификация систем.
5. Системы массового обслуживания.

Практическое занятие 3
Системное мышление

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Что такое системное мышление?
2. Какие основные цели системы вы знаете?
3. Что составляет структуру системы?
4. Что такое программа развития предприятия сервиса?
5. Назовите возможные направления самосовершенствования, которые может применить любой человек для развития собственного системного мышления.

Задание 1

Опишите деятельность человека (биографию, сферу деятельности и ее главные результаты), который, на ваш взгляд, обладает системным мышлением.

Покажите, по каким именно признакам вы определили наличие у этого человека системного мышления, как именно оно проявлялось в его деятельности.

Покажите, как вел себя человек с системным мышлением в случае переломных событий в своей жизни и жизни своей страны, в случае открывающихся возможностей и успеха и, напротив, неудач, угроз и вызовов.

Расскажите об известных вам способах самовоспитания и самосовершенствования этого человека.

Задание 2

Самодиагнозируйте развитие системного мышления в соответствии с данными таблицы 1.

Таблица 1. Уровни развития системного мышления

Уровни	Поведенческие проявления
3-й уровень мастерства	В дополнение к уровню 2: • эффективно достраивает целостную картину ситуации даже в условиях недостатка информации. Делает верные выводы на основании неполных и/или противоречивых данных; • при необходимости продуцирует новые концепции, позволяющие найти решение особо трудных практических задач
2-й уровень опыта	В дополнение к уровню 1: • анализируя информацию, отделяет главное от второстепенного; • видит причинно-следственные связи, выявляет основные закономерности при анализе любых вопросов, в том числе выходящих за рамки его непосредственных интересов и компетентности; • видит барьеры на пути достижения поставленных целей и способы их преодоления; • мыслит вариативно: предлагает несколько различных решений проблемы, не ограничивается стандартными вариантами; • эффективно анализирует большие объемы информации, комплексные и многофакторные явления
1-й начальный уровень	• видит разные факторы, влияющие на ситуацию; • структурирует информацию на основе значимых, не противоречащих друг другу критериев; • делает логичные, непротиворечивые выводы; • в знакомой области видит причинно-следственные связи и основные закономерности, формирует системное понимание ситуации; • умеет соотносить имеющуюся информацию и бизнес-цели организации
0-й уровень некомпетентности	• не склонен к анализу, действует по наитию. • не выделяет главного, оставляет без внимания значимые аспекты ситуации; • принимает необдуманные решения. Не оценивает риски и последствия

Практическое занятие 4
Особенности моделирования сервисной деятельности

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Что такое модель?
2. Перечислите области применения моделей
3. Требования к моделям
4. Что такое моделирование?
5. Назовите достоинства математического моделирования

Задание 1

Зная, что *Текстовая модель в сервисе* (*вербальная модель, краткое описание*) – это набор требований, выявленных в результате исследования рынка услуг, согласованных с заказчиком и учитывающих возможности исполнителя услуг. К этим моделям можно, например, отнести: тексты, описывающие алгоритмы деятельности, технологические карты, стандарты обслуживания и др.; текстовое описание объектов и процессов – должностные и технологические инструкции, программы обслуживания, расписание движения транспорта, графики выхода на работу и др.,

- приведите примеры текстовых моделей в сервисе, относящихся к вашему профилю направления обучения;

- дайте характеристику выбранным Вами описаниям;

- какие Вы знаете стандарты обслуживания, приведите примеры;

- приведите примеры должностных инструкций по Вашему профилю направления подготовки.

Задание 2

Рассмотрите модель написания научной публикации (таблица 1) как текст, описывающий алгоритм деятельности.

Написание научной публикации есть творческий процесс и, как всякое творчество от идеи до ее воплощения в жизнь, всегда *индивидуально*. Однако при этом можно определить и некоторые методологические подходы к его осуществлению. Так, процесс работы над публикацией можно разбить на десять этапов.

Таблица 1. Модель написания научной публикации

Этап	Содержание этапа
I	Анализ собственной деятельности
II	Регулярное самообразование, сбор данных по теме исследования
III	Согласование своего материала с научным руководителем и те-матикой печатного издания или конференции, семинара
IV	Продумывание названия статьи или тезисов
V	Соблюдение нормативных (оформительских) требований изда-телей журнала или организаторов конференций
VI	Формулирование актуальности темы и цели публикации
VII	Изложение содержания основного материала
VIII	Формулирование выводов и рекомендаций
IX	Работа над библиографическим списком
X	Передача материала организаторам конференции

На каждом этапе решаются свои задачи. Например, для реализации первых двух этапов нужна регулярная работа автора по саморазвитию, самоусовершенствованию, психологическому настраиванию себя на творчество как способ осмысления жизни.

Проанализируйте каждый последующий этап модели написания научной публикации.

Практическое занятие 5
Модели-схемы процессов и систем сервиса

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Что включает в себя процесс моделирования?
2. В чем заключается основная цель моделирования?
3. Перечислите основные задачи моделирования
4. Из каких этапов состоит моделирование?

Задание 1

В зависимости от целей моделирование может проводиться на двух уровнях: качественном и количественном. Соответственно применяются модели: изобразительные (наглядные) и конструктивные.

Модели-схемы соответствуют качественному уровню моделирования и представляют собой наглядное изображение некоего процесса.

Рассмотрите модель целей организации («Дерево целей»), представленной на рисунке 1.

Дерево целей – это иерархическое визуальное представление достижения целей; принцип, при котором главная цель достигается за счет совокупности второстепенных и дополнительных целей. Модель целей организации содержит в себе как описание собственно целей и их характеристик, так и взаимосвязей между ними. В рамках этой модели между ее элементами устанавливаются иерархические отношения «цель – средство», предполагающие, что достижение каждой нижестоящей цели становится одним из средств для достижения вышестоящей.

Составьте модель-схему целей предприятия согласно Вашему профилю направления подготовки.

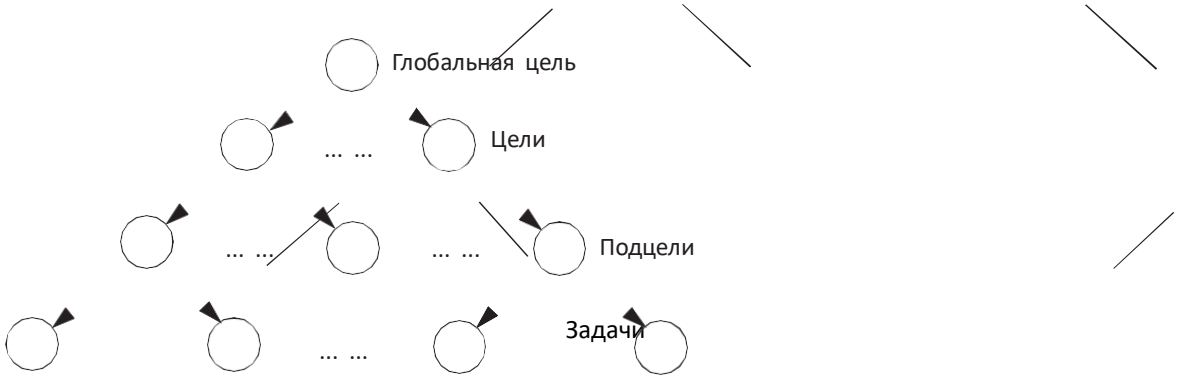


Рисунок 1 «Дерево целей»

Задание 2

С помощью кругов Эйлера решите задачу: из 100 детей, отдыхающих в детском оздоровительном лагере, кататься на сноуборде умеют 30 ребят, на скейтборде – 28, на роликах – 42. При этом и на скейтборде, и на сноуборде одновременно умеют кататься 8 детей, на скейтборде и на роликах – 10, на сноуборде и на роликах – 5, а на всех трех – 3. Сколько детей не умеют кататься ни на сноуборде, ни на скейтборде, ни на роликах?

Практическое занятие 6
Математическое моделирование сервисной деятельности

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Что такое математическое моделирование?
2. На каких принципах строится математическое моделирование?
3.
5.

Задание 1

Приведите не менее трех примеров актуальных проблем в сфере сервиса. Проанализируйте одну из проблемных ситуаций.

Задание 2

Практическое занятие 7
Построение бизнес-процессов предприятий сервиса

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Дайте определение понятию - критерий оптимизации
2. Что такое оптимизация бизнес-процессов?
3. Задачи построения бизнес-процессов предприятий сервиса
4. Какие приемы оптимизации Вы знаете?
5.

Задание 1

Приведите пример удачного использования в практике сервиса приемов оптимизации:

- вынесение цели за рамки процесса;
- исключение лишних шагов из процесса;
- изменение последовательности этапов исполнения процесса;
- дробление операций;
- вынесение операций за рамки основного процесса;
- объединение операций во времени и(или) пространстве;
- передача части функций машине.

Задание 2

В соответствии с принципами эргономики предложите не менее трех мероприятий, способных повысить производительность труда на вашем рабочем/учебном месте.

Задание 3

Подготовьте эссе на тему «Если бы губернатором был я», в котором обоснуйте актуальность разработки областной целевой программы, ориентированной на решение проблем сферы сервиса на уровне вашего региона.

Задание 4

Современное общество часто называют информационным. Для него характерно слишком быстрое распространение информационных технологий. Поэтому специалисты не успевают изучить возможные опасности для здоровья, связанные с чрезмерным пристрастием к относительно недавно появившимся вещам – сотовым телефонам и компьютерам. К настоящему времени выявлены риски, связанные, во-первых, с электромагнитным облучением; во-вторых, с появлением патологий, обусловленных положением тела перед компьютером, и, в-третьих, с ростом стрессов, вызванных информационными технологиями.

Излучение компьютерного монитора к настоящему моменту мало изучено. Однако установлено, что наиболее сильные уровни излучений наблюдаются от верхней и боковых стенок монитора. Известно, что в нашем организме наиболее уязвимы к действиям излучений живые ткани с плохой циркуляцией крови и регуляцией температуры. Например, хрусталик глаза. Поэтому при контакте с монитором надо беречь глаза. Перед тем как приступить к работе, необходимо отрегулировать высоту монитора таким образом, чтобы верхняя часть экрана находилась на уровне глаз или немного ниже. Взгляд должен быть направлен немного вниз, когда вы смотрите в центр экрана. Расстояние от глаз до монитора должно составлять (ПОСТРОЙТЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕСС ПРОДОЛЖИВ ЕГО ОПИСАНИЕ)……....
…….

Следует помнить, что работа за компьютером вызывает усталость, в связи с чем необходимо периодически устраивать небольшие перерывы и менять положение тела.

Соблюдая требования эргономики и уделяя должное внимание комфорту рабочих мест, возможно легко оптимизировать рабочие места сотрудников, добившись существенного роста производительности труда.

Практическое занятие 8
Исследование по вопросам оптимизации процессов и систем сервиса

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание 1

По заданию преподавателя на примере конкретного предприятия сервиса, с использованием списка литературы настоящего учебного пособия выполните исследование по проблеме оптимизации процессов и систем сервиса.

Примерные темы исследований:

1. Оптимизация ассортимента услуг;

2. Оптимизация баз данных клиентов;
3. Оптимизация календаря мероприятий;
4. Оптимизация персонала предприятия сервиса;
5. Оптимизация потоков посетителей предприятия сервиса;
6. Оптимизация продаж услуг предприятия сервиса;
7. Оптимизация контактной зоны предприятия сервиса;
8. Оптимизация работы офиса;
9. Оптимизация расходов времени персонала;
10.Оптимизация сайта предприятия сервиса;
11. Поисковая оптимизация.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Булыгина О.В., Емельянов А.А.	Системный анализ в управлении: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=900361
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	В.П. Димитров, Л.В. Борисова, Б.Б. Жмайлов	Введение в системный анализ: учебное пособие	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/vvedenie-v-sistemnyy-analiz
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	Крюков, С. В.	Системный анализ: теория и практика: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2011	http://www.iprbookshop.ru/47127.html
Л2.3	Яковлев, С. В.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие. лабораторный практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/63141.html
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu

Л3.2	Корчагина, В. А., Батищева, Ю. Н., Лебедев, В. В.	Методические указания к практическим занятиям по курсу «Системный анализ»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/17696.html
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Пятецкий В.Е. Методы принятия оптимальных управленческих решений [Электронный ресурс]: моделирование принятия решений. Учебное пособие/ Пятецкий В.Е., Литвяк В.С., Литвин И.З.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2014.— 133 c. - Режим доступа:			
Э2	Силич В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силич В.А., Силич М.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 276 c. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13987.			
Э3	Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 c. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322.			
Э4	Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Качала В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 210 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12020.			
Э5	Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Вдовин В.М., Суркова Л.Е, Валентинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 644 c. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24820.			
Э6	Системный анализ, оптимизация и принятие решений [Электронный ресурс]: методические указания и задания для самостоятельной работы/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 17 c. - Режим доступа:			
Э7	Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 c. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322.			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Системный анализ в сервисе»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Системный анализ в сервисе»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис

Методические указания по дисциплине «Системный анализ в сервисе» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Системный анализ в сервисе».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - - изучение обучающимися основ системного похода при рассмотрении и анализе организации экономической и управленческой деятельности, рассмотрение основных принципов декомпозиции и синтеза при анализе систем, классификации задач системного анализа, принципов оптимизации ресурсов, методов условной и безусловной оптимизации, создание у обучающихся целостного представления о процессах исследования различных систем, а также формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых для успешного применения на практике системного подхода при рассмотрении систем и свободной ориентировки при дальнейшем профессиональном самообразовании в области экономической, математической и компьютерной подготовки.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-4.1: Использует условия разработки, продвижения и реализации услуг на основе выявления специфических потребностей клиентов.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- основы системного анализа в сервисе;
- основы системного анализа и системного подхода к потребностям клиентов;
- пути оптимизации работы предприятий сферы сервиса

Уметь:

- организовывать бизнес-процессы в сервисе;
- моделировать процессы и системы сервиса;
- использовать современные технологии оптимизации бизнес-процессов в сфере сервиса

Владеть:

- навыками построения бизнес-процессов в сервисе;
- системным мышлением при оптимизации работы предприятий сферы сервиса;
- навыками разработки программ оптимизации работы предприятий сервиса.

Самостоятельная работа по дисциплине «Системный анализ в сервисе» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1.Бизнес-процесс и его составляющие
2.Классификация бизнес-процессов
3.Признаки бизнес-процесса
4 Общие понятия теории систем.
5 Система и ее свойства.
6 Классификация систем.
7 Сущность и принципы системного подхода.
8 Основные понятия системного анализа.
9 Структура системного анализа.
10 Основы теории управления.
11 Основные группы функций управления.
12 Структура системы с управлением.
13 Аксиомы теории управления.
14 Основные пути совершенствования системы с управлением.
15 Модель общей задачи принятия решений.
16 Проблемы комплексной оценки сложных систем.
17 Этапы оценивания сложных систем.
18 Типы шкал. Преобразование измерений.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

20 Понятие критерия качества.
21 Частные и обобщенный показатель качества.
22 Критерии пригодности, оптимальности и превосходства при оценивании качества системы.
23 Показатели качества операции.
24 Критерии эффективности функционирования системы.
25 Критерии эффективности в случае детерминированных, вероятностных и неопределенных операций.
26 Основы теории полезности. Основные аксиомы теории полезности.
27 Функция полезности, этапы ее определения.
28 Оценивание систем в условиях определенности. Принцип Парето.
29 Метода решения задач векторной оптимизации.
30 Модель ситуационного управления.
31 Особенности оценки систем в условиях неопределенности.
32 Критерии, используемые для оценки систем в неопределенных ситуациях.
33 Функции моделирования.
34 Виды моделирования. Классификация моделей.
35 Принципы математического моделирования
36 Гомеостатическая концепция моделирования.
37 Этапы построения системной модели.
38 Постановка задачи логико-лингвистического моделирования.
39 Языковые средства «мягких вычислений». Нечеткие множества и операции над ними.
40 Поиск решения на семантических сетях.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту практических (лабораторных) работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;

- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;

- решение задач и упражнений по образцу;

- решение вариантных задач и упражнений;

- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Системный анализ в сервисе» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1 Предпосылки возникновения системного анализа.
2 Цели и задачи системного анализа.
3 Особенности и виды системных проблем.
4 Общие понятия теории систем.
5 Система и ее свойства.
6 Классификация систем.
7 Сущность и принципы системного подхода.
8 Основные понятия системного анализа.
9 Структура системного анализа.
10 Основы теории управления.
11 Основные группы функций управления.
12 Структура системы с управлением.
13 Аксиомы теории управления.
14 Основные пути совершенствования системы с управлением.
15 Модель общей задачи принятия решений.
16 Проблемы комплексной оценки сложных систем.
17 Этапы оценивания сложных систем.
18 Типы шкал. Преобразование измерений.
19 Методы качественного оценивания систем.
20 Понятие критерия качества.
21 Частные и обобщенный показатель качества.
22 Критерии пригодности, оптимальности и превосходства при оцениваниикачества системы.
23 Показатели качества операции.
24 Критерии эффективности функционирования системы.
25 Критерии эффективности в случае детерминированных, вероятностных и неопределенных операций.
26 Основы теории полезности. Основные аксиомы теории полезности.
27 Функция полезности, этапы ее определения.
28 Оценивание систем в условиях определенности. Принцип Парето.
29 Метода решения задач векторной оптимизации.
30 Модель ситуационного управления.
31 Особенности оценки систем в условиях неопределенности.

32 Критерии, используемые для оценки систем в неопределенных ситуациях.
33 Функции моделирования.
34 Виды моделирования. Классификация моделей.
35 Принципы математического моделирования
36 Гомеостатическая концепция моделирования.
37 Этапы построения системной модели.
38 Постановка задачи логико-лингвистического моделирования.
39 Языковые средства «мягких вычислений». Нечеткие множества и операции над ними.
40 Поиск решения на семантических сетях.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу;	1 1 1 1 1

	- аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Системный анализ в сервисе».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

1. Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тех объектов, чьи свойства меняются в результате

поведения системы, это:
a)среда;
b)подсистема;
c)компоненты.

2. Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели построения и анализа системы:
a)компонент;
b)наблюдатель;
c)элемент;
d)атом.

3. Компонент системы-это:
a)часть системы, обладающая свойствами системы и имеющая собственную подцель;
b)предел членения системы с точки зрения аспекта рассмотрения;
c)средство достижения цели;
d)совокупность однородных элементов системы.

4. Ограничение системы свободы элементов определяют понятием
a)критерий;
b)цель;
c)связь;
d)страта.

5. Способность системы в отсутствии внешних воздействий сохранять своё состояние сколь угодно долго определяется понятием
a)устойчивость;
b)развитие;
c)равновесие;
d)поведение.

6. Объединение некоторых параметров системы в параметре более высокого уровня -это
a)синергия;
b)агрегирование;
c)иерархия.

7. Сетевая структура представляет собой
a)декомпозицию системы во времени;
b)декомпозицию системы в пространстве;
c)относительно независимые, взаимодействующие между собой подсистемы;
d)взаимоотношения элементов в пределах определённого уровня

8. Уровень иерархической структуры, при которой система представлена в виде взаимодействующих подсистем, называется
a)стратой;
b)эшелоном;
c)слоем.

9. Какого вида структуры систем не существует
a)с произвольными связями;

b)горизонтальной;
c)смешанной;
d)матричной.

10. Какие из перечисленных методов не относятся к специальным методам моделирования
a)топология;
b)комбинаторика;
c)метод решающих матриц;
d)имитационное моделирование.

11. Составляющими ситуационного моделирования являются:
a)теоретико-множественный, логический и лингвистический методы;
b)аналитический и логический;
c)математический;
d)нет правильного ответа.

12. Метод «прогнозного графа» характерен для:
a)имитационного моделирования;
b)метода постепенной формализации задач;
c)ситуационного подхода;
d)структурно-лингвистического моделирования.

13.Какие этапы определяют процесс собственного формирования модели:
a)поиск–рекомендация;
b)начальный вариант – оценка варианта;
c)определение цели – нахождение альтернатив;
d)нет верного ответа

14. Какой из перечисленных методов основывается на применении специализированного языка, разрабатываемого с помощью выразительных средств теории множеств:
a)теория информационных целей;
b)имитационное моделирование
c)метод типа «Дельфи»;
d)ситуационное моделирование.

16. В каких случаях разрабатывается и применяется методика системного анализа:
a)известны все данные по проблемной ситуации;
b)данные известны частично, но составляют необходимый минимум;
c)нет достаточных сведений;
d)всегда.

17. В связи, с чем процесс принятия решения делится на подпроцессы:
a)объединение подэтапов в единую методику не пригодно к практическому применению;
b)разработка отдельных методик для всех возможных процессов;
c)оба ответа верны;
d)нет верного ответа.

18. К вопросам решаемым при разработке системного анализа не относится:
a)определение проблемы;
b)рассмотрение всех областей выделяемой проблемы;

c)выделение этапов решения;
d)анализ вариантов.

19. Форма существования материи в пространстве и времени:
a)информационное пространство;
b)информационный поток;
c)информационное поле;
d)информационный барьер.

20. Принцип, в соответствии с которым естественные процессы текут в направлении снижения потенциала материи:
a)принцип наименьшего действия;
b)фундаментальный принцип материализма об адекватности отражения;
c)принцип объективной логики;
d)принцип конечности скорости распространения информации.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса.

Работа состоит из 2-х вопросов, варианты определяются по последней цифре зачетной книжки, например: цифра 8, значит необходимо в контрольной работе ответить на вопросы 8 и 18 или 28 и 38.

Вопросы к контрольной работе:

1 Предпосылки возникновения системного анализа.
2 Цели и задачи системного анализа.
3 Особенности и виды системных проблем.
4 Общие понятия теории систем.
5 Система и ее свойства.
6 Классификация систем.
7 Сущность и принципы системного подхода.
8 Основные понятия системного анализа.
9 Структура системного анализа.
10 Основы теории управления.
11 Основные группы функций управления.
12 Структура системы с управлением.
13 Аксиомы теории управления.
14 Основные пути совершенствования системы с управлением.
15 Модель общей задачи принятия решений.
16 Проблемы комплексной оценки сложных систем.
17 Этапы оценивания сложных систем.
18 Типы шкал. Преобразование измерений.
19 Методы качественного оценивания систем.
20 Понятие критерия качества.
21 Частные и обобщенный показатель качества.
22 Критерии пригодности, оптимальности и превосходства при оцениваниикачества системы.
23 Показатели качества операции.
24 Критерии эффективности функционирования системы.
25 Критерии эффективности в случае детерминированных, вероятностных и неопределенных операций.
26 Основы теории полезности. Основные аксиомы теории полезности.
27 Функция полезности, этапы ее определения.
28 Оценивание систем в условиях определенности. Принцип Парето.
29 Метода решения задач векторной оптимизации.
30 Модель ситуационного управления.
31 Особенности оценки систем в условиях неопределенности.
32 Критерии, используемые для оценки систем в неопределенных ситуациях.
33 Функции моделирования.
34 Виды моделирования. Классификация моделей.
35 Принципы математического моделирования
36 Гомеостатическая концепция моделирования.
37 Этапы построения системной модели.
38 Постановка задачи логико-лингвистического моделирования.
39 Языковые средства «мягких вычислений». Нечеткие множества и операции над ними.
40 Поиск решения на семантических сетях.

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм,

нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам.

1.Бизнес-процесс и его составляющие
2.Классификация бизнес-процессов
3.Признаки бизнес-процесса
4 Общие понятия теории систем.
5 Система и ее свойства.
6 Классификация систем.
7 Сущность и принципы системного подхода.
8 Основные понятия системного анализа.
9 Структура системного анализа.
10 Основы теории управления.
11 Основные группы функций управления.
12 Структура системы с управлением.
13 Аксиомы теории управления.
14 Основные пути совершенствования системы с управлением.
15 Модель общей задачи принятия решений.
16 Проблемы комплексной оценки сложных систем.
17 Этапы оценивания сложных систем.
18 Типы шкал. Преобразование измерений.
19 Методы качественного оценивания систем.
20 Понятие критерия качества.
21 Частные и обобщенный показатель качества.
22 Критерии пригодности, оптимальности и превосходства при оценивании качества системы.
23 Показатели качества операции.
24 Критерии эффективности функционирования системы.
25 Критерии эффективности в случае детерминированных, вероятностных и неопределенных операций.
26 Основы теории полезности. Основные аксиомы теории полезности.
27 Функция полезности, этапы ее определения.
28 Оценивание систем в условиях определенности. Принцип Парето.
29 Метода решения задач векторной оптимизации.
30 Модель ситуационного управления.
31 Особенности оценки систем в условиях неопределенности.
32 Критерии, используемые для оценки систем в неопределенных ситуациях.
33 Функции моделирования.
34 Виды моделирования. Классификация моделей.
35 Принципы математического моделирования
36 Гомеостатическая концепция моделирования.
37 Этапы построения системной модели.
38 Постановка задачи логико-лингвистического моделирования.
39. Нечеткие множества и операции над ними.
40 Поиск решения на семантических сетях.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Булыгина О.В., Емельянов А.А.	Системный анализ в управлении: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=900361
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	В.П. Димитров, Л.В. Борисова, Б.Б. Жмайлов	Введение в системный анализ: учебное пособие	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/vvedenie-v-sistemnyy-analiz
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	Крюков, С. В.	Системный анализ: теория и практика: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2011	http://www.iprbookshop.ru/47127.html
Л2.3	Яковлев, С. В.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие. лабораторный практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/63141.html
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu
Л3.2	Корчагина, В. А., Батищева, Ю. Н., Лебедев, В. В.	Методические указания к практическим занятиям по курсу «Системный анализ»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/17696.html
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Пятецкий В.Е. Методы принятия оптимальных управленческих решений [Электронный ресурс]: моделирование принятия решений. Учебное пособие/ Пятецкий В.Е., Литвяк В.С., Литвин И.З.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2014.— 133 с. - Режим доступа:			
Э2	Силич В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силич В.А., Силич М.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 276 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13987.			
Э3	Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322.			
Э4	Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Качала В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 210 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12020.			

Э5	Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Вдовин В.М., Суркова Л.Е, Валентинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 644 c. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24820.
Э6	Системный анализ, оптимизация и принятие решений [Электронный ресурс]: методические указания и задания для самостоятельной работы/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 17 c. - Режим доступа:
Э7	Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 c. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Системный анализ в сервисе»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Основы системного анализа»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис на предприятиях транспорта, Сервис на предприятиях питания, Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере, Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

Методические указания по дисциплине «Основы системного анализа» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, Направленность (профиль) Сервис на предприятиях транспорта, Сервис на предприятиях питания, Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере, Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 4
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1. РЕШЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ 4
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2. СИСТЕМЫ И ИХ СВОЙСТВА 12
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3. ДЕКОМПОЗИЦИЯ И АГРЕГИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ 15
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В СЛОЖНЫХ СИСТЕМАХ 18
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА СИСТЕМ 28
Список литературы 37

Введение

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Цель изучения дисциплины «Основы системного анализа» - изучение обучающимися основ системного похода при рассмотрении и анализе организации экономической и управленческой деятельности, рассмотрение основных принципов декомпозиции и синтеза при анализе систем, классификации задач системного анализа, принципов оптимизации ресурсов, методов условной и безусловной оптимизации, методов линейного, параметрического и динамического программирования, создание у обучающихся целостного представления о процессах исследования различных систем, а также формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых для успешного применения на практике системного подхода при рассмотрении систем и свободной ориентировки при дальнейшем профессиональном самообразовании в области экономической, математической и компьютерной подготовки.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-4.1: Использует условия разработки, продвижения и реализации услуг на основе выявления специфических потребностей клиентов

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- различные модели по управлению проектами с учетом рисков;
- методику осуществления оценки качества управления системами

Уметь:

- применять на практике методы качественного и количественного оценивания систем;
- пользоваться офисными приложениями при проведении расчетов моделей

Владеть:

- моделированием предметных областей в экономике;
- семантическими моделями для различных систем;
- логистическим подходом при решении задач анализа сложных систем

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1. Решение логических задач

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Математическая модель общей задачи линейного программирования имеет вид:

1) функция цели $F=c_1x_1+c_2x_2+\ldots+c_nx_n$:

2) система ограничений

$a_{11}x_1+a_{12}x_2+\ldots+a_{1n}x_n b_1$

$a_{21}x_1+a_{22}x_2+\ldots+a_{2n}x_n\ b_2$

……

$a_{m1}x_1+a_{m2}x_2+\ldots+a_{mn}x_n\ b_m$

3) неотрицательность переменных $x_i\ 0,\ i=\overline{1;n}$

Алгоритм симплексного метода решена задач линейного программирования.

1 .Общая задача линейного программирования сводится к канонической задаче введением стольких вспомогательных переменных, сколько неравенств содержит система ограничений (т. е. система ограничений неравенств сводится к эквивалентной системе уравнении).

2. Функция цели выражается через вспомогательные переменные и записывается в таком виде, как уравнения системы ограничении (все переменные - в левой части, свободный член - в правой).

3.Составляется 1-я симплекс-таблица. В базис записываются переменные, относительно которых разрешена система ограничений (т. е. базисная переменная присутствует только в одном из уравнения системы с коэффициентом, равном единицей) проще всего за .базисные принять вспомогательные переменные. Базисных переменных должно быть столько, сколько уравнений содержит система ограничений. В 1 -и строке таблицы перечисляются все переменные и отводится столбец для свободных членов. Последняя строка таблицы описывает поведение функции цели. Под переменной x_1 1-й строки записываются в столбец коэффициенты при x_1. системы ограничений и в последней строке - коэффициент при x_1, функции цели и т. д.

4. Каждая симплекс-таблица дает решение задачи линейного программирования: свободные переменные (т е. переменные, которых нет в базисе) равны нулю, базисные переменные равны соответствующим свободным членам

5. Критерием оптимальности решения является отсутствие отрицательных элементов в последней строке таблицы.

6. Для улучшения решения необходимо от одной симплекс-таблицы перейти к другой. Для этого в предыдущей таблице находят ключевой (ведущий) столбец, соответствующий наименьшему отрицательному элементу последней строки таблицы. Затем находят ключевую (ведущую) строку, соответствующую минимальному отношению свободных членов к соответствующим положительным элементам ключевого столбца, На пересечении ключевых столбца и строки имеем ключевой элемент.

7. Заполнение следующей симплекс-таблицы начинаем с заполнения базиса: из базиса предыдущей таблицы выводится переменная, соответствующая ключевой строке, и на ее место вводится переменная, соответствующая ключевому столбцу. Затем заполняется главная строка новой таблицы (бывшая ключевая строка). Ее элементы получаются делением элементов ключевой строки предыдущей таблицы на ключевой элемент. Все остальные элементы вычисляются по правилу прямоугольника:

$$\text{Новый эл-т} = \frac{\text{Прежн. эл-т} * \text{Ключ. эл-т} - \text{Эл. соотв. прежн. в ключ. строке} * \text{Эл. соотв. прежн в ключ. столбце}}{\text{Ключевой элемент}}$$

Замечание. Следует знать, что все элементы бывшего ключевого столбца будут равны нулю, кроме бывшего ключевого элемента, который станет единицей. Все столбцы, соответствующие нулям в ключевой строке, и все строки, соответствующие нулям в ключевом столбце, переписываются без изменения (хотя их можно пересчитывать и по правилу прямоугольника).

8. Преобразования симплекс-таблиц производят, пока не получат оптимального решения (см. пункт 5).

Задача 1

Финансово - промышленная группа продает два вида пакетов акций, состоящих из акций трех акционерных обществ: «Альфа», «Бета». «Гамма». Один пакет 1-го вида состоит из а1 =12 акций АО «Альфа», а2=12 акций АО «Бета», а3 =6 акций «Гамма». Один пакет второго вида со-

стоит из b1 =12 акций АО «Альфа», b2=6 акций АО «Бета», b3,=12 акций АО «Гамма».

Финансово-промышленная группа располагает следующим запасом акций: АО «Альфа» – d1=1080 акций. АО «Бета» - d2=840 акций, АО- «Гамма» - d3 = 840 акций. Прибыль от продажи одного пакета первого вида составляет a =3 тыс. руб., одного пакета второго вида - b=2 тыс. руб. Найти план продажи пакетов акций, обеспечивающий наибольшую прибыль. Задачу решить симплексным и геометрическим методами.

Решение

Составим математическую модель данной экономической задачи на планирование наиболее выгодной продажи акций.

Очевидно, что чем больше будет продано акций, тем больше будет прибыль, но неограниченно увеличивать число проданных пакетов акций невозможно из-за ограниченного наличия акций. Итак, неизвестно, сколько следует продать пакетов 1-го вида и сколько пакетов II-го вида.

Поэтому пусть пакетов 1-го вида следует продать x1 штук, пакетов вида II- го – x2 штук.

Тогда прибыль от реализации всех пакетов 1-го и II-го видов выразится функцией цели

$F\{12x1 + 12x2 \le 1080,|\ \{12x1 + 6x2 \le 840,| = 3x1 + 2x2.$ (1)

На переменные этой функции запасами акций накладываются ограничения в виде неравенств По смыслу задачи переменные x1 и x2 ; (2) ны быть неотрицательными:

$\{x1 \ge 0,|$ Соотношения (1), (2), и (3), составляют математическую модель задачи на планирование продажей акций. Все соотношения являются линейными, значит, это задача линейного программирования, и это общая задача, так как система ограничений (2) содержит неравенства. Чтобы решить задачу симплексным методом, ее надо преобразовать к каноническому виду. Для этого неравенства системы (2) следует преобразовать в уравнения, введя столько вспомогательных неотрицательных п (3) енных, сколько неравенств содержит система (2):

$Э\{y1 \cdot y2 \cdot y3 \ge 0.$кономичес (4) мысл этих переменных состоит в том, что это число непроданных акций соответственно АО «Альфа», «Бета» и «Гамма».

Если к левой части 1-го неравенства системы (2) прибавить *y1,* то получим уравнение

12x1 +12x2 +y1 =1080.

Поступая аналогично со 2-м и 3-м неравенствами, получим систему уравнений

$\{12x1 + 12x2 + y1 = 1080,|\ \{12x1 + 6x2 + y2 = 840|$

Функцию цели выразим через новые переменные

F= 3x1+2x2+0*y1 +0*y2+0*y3, (5) ем запишем функцию F в таком же виде, в каком записаны все уравнения системы (5) (в левой части -все переменные, в правой - свободные члены):

F- 3x1 –2x2 -0*y1 -0*y2 -0*y3 = O (6)

Соотношения (6), (5), (3) н (4) составляют модель задачи линейного программирования в канонической форме.

Теперь можно составить первую симплекс-таблицу.

Симплекс-таблица 1-я

Базис	x1	x2	y1	y2	y3	своб.чл.
y1	12	12	1	0	0	1080
y2	12	6	0	1	0	840
y3	6	12	0	0	1	840
F	-3	-2	0	0	0	0

Каждая симплекс-таблица дает допустимое решение задачи: переменные. которых нет в базисе, т. е. свободные переменные, равны пулю, а базисные переменные равны соответствующим свободным членам.

Итак, 1-е решение (I план продажи):

x1=0: x2=0: y1=1080: y2=840: y3=840: F=0.

Из этого плана следует, что ни пакетов 1-го вида, ни пакетов 2-го вида продавать нс будем и, очевидно, прибыль будет равна нулю, т. е. это плохое решение.

Смысл симплексного метода заключается в том, что, получив любое допустимое решение преобразованием симплекс-таблиц, это решение улучшается, пока не получится оптимальное решение.

Критерием оптимальности решения является отсутствие отрицательных элементов в последней строке симплекс-таблицы.

Так как в последней строке 1-ой симплекс-таблицы есть отрицательные элементы, то 1-ое решение не является оптимальным. Перейдем ко 2-й симплекс- таблице.

Для перехода к следующей симплекс-таблице необходимо в данной таблице найти ключевой (ведущий) столбец и ключевую (ведущую) строку.

Ключевой столбец соответствует наименьшему отрицательному элементу последней строки таблицы. В этом случае это «-3». Отметим ключевой столбец.

$\min\left\{\frac{1080}{12};\frac{840}{12};\frac{840}{6}\right\} = \min\{90; 70; 140\} = 70.$ Ключевая строка соответствует минимальному частному свободных членов и соответствующих положительных элементов ключевого столбца, т.е.

ключевой будет 2-я строка, отметим ее.

На пересечении ключевых столбца и строки находится ключевой элемент в данном случае это 12.

Из базиса исключается переменная, соответствующая ключевой строке т. е. y2, и вводится переменная, соответствующая ключевому столбцу, т. е. x1.

Заполнение следующей симплекс-таблицы начинаем с заполнения быв шей ключевой строки (главная строка). Ее элементы получаются делением прежних элементов на ключевой элемент. Затем заполняется бывший ключевой столбец, его элементы равны нулю, кроме уже записанной единицы. Столбцы, соответствующие нулям в ключевой строке и строки, соответствующие нулям в ключевом столбце, переписываются без изменения.

Все остальные элементы пересчитываются по правилу прямоугольника:

$$\text{y1x2:}\frac{12\cdot 12-12\cdot 6}{12}=6;$$
$$\text{Fx2:}\frac{-2\cdot 12-(-3)\cdot 6}{12}=-\frac{1}{2};$$
$$\text{y3y2:}\frac{0\cdot 12-1\cdot 6}{12}=-\frac{1}{2}$$
$$\text{y3x2:}\frac{12\cdot 12-6\cdot 6}{12}=9;$$
$$\text{y1y2:}\frac{0\cdot 12-12\cdot 1}{12}=-1$$
$$\text{Fy2:}\frac{0\cdot 12-(-3)\cdot 1}{12}=\frac{1}{4};$$
$$\text{y1св.чл.:}\frac{1080\cdot 12-12\cdot 840}{12}=240;$$
$$\text{y3св.чл.}\frac{840\cdot 12-6\cdot 840}{12}=420;$$
$$F\text{1св.чл.}\frac{0\cdot 12-(-3)\cdot 840}{12}=210.$$

Базис	x1	x2	y1	y2	y3	своб.чл.
y1	0	6	1	-1	0	240
x1	1	1/2	0	1/12	0	70
y3	0	9	0	-1/2	1	420
F	0	-1/2	0	1/4	0	210

2-е решение (2-й план):x1=70; x2=0; y1=240; y2=0; y3=420;F=210.

Второй план лучше «первого» уже есть прибыть но этот план не является оптимальным т.к. в последней строке 2-й симплекс-таблицы есть отрицательный элемент. Будем улучшать этот план перейдя к 3-й симплекс-таблице.

Вновь определяем ключевой столбец соответствующий наименьшему отрицательному элементу в последней строке (в том случае такой элемент один, это 1/2) и ключевой столбец 2-й

Ключевая строка соответствует

$$\min\left\{\frac{240}{6};\frac{70}{1/2};\frac{420}{9}\right\}=\min\left\{40;140;46\frac{2}{3}\right\}=40$$

ключевой строкой будет 1- я и ключевым элементом «6»

Вычисляем элементы 3 -й симплекс-таблицы

$$x_1y_1:\frac{0*6-1/2*1}{6}=-\frac{1}{12}$$
$$y_3y_1:\frac{0*6-1*9}{6}=-\frac{3}{2}$$
$$\mathrm{Fy}_1:\frac{0*6-(-1/2)*1}{12}=\frac{1}{12}$$
$$x_1y_2:\frac{1/12*6-(-1)*1/2}{12}=\frac{1}{6}$$
$$y_1y_2:\frac{-1/2*6-1/2*(-1)}{6}=-\frac{5}{12}$$
$$\mathrm{Fy}_2:\frac{1/4*6-(-1/2)*(-1)}{6}=\frac{1}{6}$$
$$x_1\text{св.член.}:\frac{70*6-240*1/2}{6}=50$$
$$\mathrm{y}_3\text{св.член.}:\frac{420*6-240*9}{6}=60$$
$$F_1\text{св.член.}:\frac{210*6-240*(-1/2)}{6}=230$$

Симплекс-таблица 3-я

Базис	x1	x2	y1	y2	y3	своб. чл.
x2	0	1	1/6	-1/6	0	40
x1	1	0	-1/12	1/6	0	50
y3	0	0	-3/2	-5/12	1	60
F	0	0	1/12	1/6	0	230

3-е решение (3-й план) x1=50; x2=40; y1=0; y2=0, y3=60, F=230

Так как в последней строке симплекс-таблицы нет отрицательных элементов, то третье решение является оптимальным. Итак, для получения оптимальной прибыли в 230 тыс. рублей от продажи 2-х видов пакетов акций необходимо продать 50 пакетов 1-го вида, а пакетов 11-го вида - 40 При этом плане акции АО «Альфа» н АО «Бета» будут проданы все, а акций АО «Гамма» останется 60 пакетов

Задача 2

Предположим, что для производства двух видов продукции А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия вида А расходуется a1 =7 кг материала первого сорта. a2 =б кг материала второго сорта и a3= 1 кг материала третьего сорта. На изготовление единицы изделия вида В расходуется b1 =:3 кг материала 1-го сорта. b2.=3 кг материала 2-го сорта и b3=2 кг материала 3-го сорта. На складе фабрики имеется всего: материала первою сорта d1=1365 кг, материала 2-го сорта d2,=!245 кг, материала 3-го сорта d3=650 кг.

От реализации единицы готовой продукции вида А фабрика имеет прибыль α =6 тыс. руб., а от продукции вида В прибыль составляет β =5 тыс. руб. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции видов А и В. Решить задачу симплексным геометрическим методами.

Решение

Составим математическую модель данной экономической задачи на планирование производства. Обозначим через x1 - количество изделии вида А. которое необходимо произвести для получения максимальной прибыли, через x2 – количество изделий вида В.

Тогда прибыль производства выразится следующей функцией цели:

F=6x1+5x2 (7)

На переменные этой функции запасами сырья накладываются ограничения

$\{7x_1+3x_2\le 1365|\quad \{6x_1+3x_2\le 1245|$ (8)

т. к- количество продукции не может быть отрицательным, то,

$\{x_1 \geq 0|$ (9)

Соотношения (7), (8) и (9) и составляют математическую модель данной задачи. Это общая задача линейного программирования. Для решения этой задачи симплексным методом преобразуем ее к каноническому виду. введя вспомогательные переменные:

y1,y2,y30, (10)

где y1,y2,y3 - остатки сырья соответственно 1-го, 2-го и 3-го видов.

Тогда система неравенств (8) преобразуется в систему уравнении:

$\{7x_1 + 3x_2 \leq 1365|$ $\{6x_1 + 3x_2 \leq 1245|$ (11)

и функцию цели преобразуем к виду: F=6x1+5x2+0y1+0y2+0y3 или

F-6x1-5x2-0y1-0y2-0y3=0. (12)

Соотношения (12), (11), (9) н (10) составляют математическую модель данной задачи в канонической форме. Составим первую симплекс-таблицу.

Симплекс-таблица 1-я

Базис	x1	x2	y1	y2	y3	Свободные члены
y1	7	3	1	0	0	1365
y2	6	3	0	1	0	1245
y3	1	2	0	0	1	650
F	-6	-5	0	0	0	0

1 -е решение (1-й план): x1=0. x2=0, y1= 1365, y2=1245, y3=650, F=0. Это решение не является оптимальным, т. к. в последней строке таблицы есть отрицательные элементы. Перейдем ко 2-й симплекс-таблице. Ключевой столбец соответствует наименьшему отрицательному элементу в последней строке, это «6» и столбец 1-й, отметим его.

Ключевая строка соответствует: $\min\{1365/7; 1245/6; 650/1\} = \min\{195; 207.5; 650\} = 195$ т. е. ключевой строкой будет 1-я строка, отметим ее. На пересечении ключевых столбца и строки находится ключевой элемент, в данном случае это «7». Из базиса исключается переменная, соответствующая ключевой строке, т. е. y1 и вводится переменная, соответствующая ключевому столбцу, т.е. x1.

Заполнение следующей симплекс-таблицы начинаем с заполнения строки, соответствующей бывшей ключевой строке (главная строка). Ее элементы получаются делением прежних элементов на ключевой элемент. Затем заполняется столбец, соответствующий бывшему ключевому столбцу, его элементы равны нулю, кроме уже записанной единицы. Столбцы, соответствующие нулям в ключевой строке, и строки, соответствующие нулям в ключевом столбце, переписываются без изменения. Все остальные элементы пересчитываются по правилу прямоугольника

$y_2x_2: \frac{3*7-3*6}{7} = \frac{3}{7}$ $y_3y_1: \frac{0*7-1*1}{12} = -\frac{1}{7}$ $y_3y_2: \frac{2*7-3*1}{7} = \frac{4}{7}$

$Fx_2: \frac{-5*7-3*(-6)}{7} = -\frac{17}{7}$ $Fy_1: \frac{0*7-1(-6)}{7} = \frac{6}{7}$

$y_1y_2: \frac{0*7-1*0}{7} = -\frac{6}{7}$

Симплекс-таблица 2-я

Базис	x1	x2	y1	y2	y3	Свободные члены
x1	1	3/7	1/7	0	0	195
y2	0	3/7	-6/7	1	0	75
y3	0	11/7	-1/7	0	1	455

F	0	-17/7	6/7	0	0	1170

2-е решение (2-й план): x1=195; x2=0; y1=0; y2=75: y3=-455; F= 1170. Решение неоптимальное, т. к. в последней строке есть отрицательный элемент. Будем улучшать это решение, перейдя к 3-й симплекс-таблице. Ключевым столбцом будет 2-й, ключевой строкой - строка, соответствующая $\min\{\frac{195}{3/7};\frac{75}{3/7};\frac{455}{3/7}\}= \min\{ 455; 175; 289,5\}= 175$, т. е. 2-я строка и ключевой элемент «3/7». Переход к 3-й симплекс-таблице осуществляем так же. как ко 2-й.

Симплекс -таблица 3-я

Базис	**x1**	**x2**	**y1**	**y2**	**y3**	**Свободные члены**
x1	1	0	1	-1	0	120
x2	0	1	-2	7/3	0	175
y3	0	0	3	-11/3	1	180
F	0	0	-4	17/3	0	1595

3-е решение (3-и план): x1=120; x2=175; y1=y2=0; y3=180; F=1595. Решение неоптимальное, т к. в последней строке есть отрицательный элемент.

Перейдем к 4-й симплекс-таблице. Для этого найдем ключевые столбец и строку.

Ключевым столбцом будет 3-й, ключевой строкой - строка, соответствующая min {120/1; 180/3 }= min {120; 60}= 60, т. е. 3-я строка. Симплекс-таблица 4-я

Базис	x1	x2	y1	y2	y3	Свободные члены
x1	1	0	0	2/9	-1/3	60
x2	0	1	0	-1/9	2/3	295
y1	0	0	1	-11/9	1/3	60
F	0	0	0	7/9	4/3	1835

4-е решение (4-й план) x1=60; x2=295;y1=60; y2=y3=0; F=1835. План оптимальный.

Итак, для получения максимальной прибыли в 1835тыс руб. необходимо изготовить 60 единиц изделий вида А, изделии вида В - 295 единиц.

При таком плане сырья 1 -го сорта останется 60 кг., сырье 2-г о и 3-го сортов израсходуется полностью.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2. Системы и их свойства

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Поиски более эффективных способов планирования сложных процессов привели к созданию новых методов - методов сетевого планирования и управления (СПУ).

Сетевой график - это наглядное отображение плана работ или операций. Главными элементами сетевого графика являются события и работы. События не имеют протяженности во времени, работа - это протяженный во времени процесс. Событие - это результат окончания работы. Каждая работа имеет предшествующее событие и последующим событием завершается.

На сетевом графике *события изображаются кружочками, а работы – стрелками.* События подразделяются на *исходные, промежуточные*, *завершающие.* Только исходное событие не имеет входящих стрелок, и только завершающее событие не имеет выходящих стрелок. Все промежуточные работы имеют входящие и выходящие стрелки. На графике не должно быть петель и циклов, так как они по существу означают, что началом некоторой работы является ее же завершение. Любые два события должны быть связаны не более чем одной работой.

Обычно сначала составляют предварительный сетевой график, а затем, пользуясь определенными приемами (их рассмотрим на примере), улучшают его, делают более четким и наглядным.

В сетевой модели не должно быть «тупиковых» событий, т. е. событий, из которых не выходит ни одна работа, за исключением завершающего события, и не должно быть «хвостовых» событий (кроме исходного), которым не предшествует хотя бы одна работа.

Упорядочение сетевого графика заключается в таком расположении событий и работ, при котором для любой работы предшествующее ей событие расположено левее и имеет меньший номер по сравнению с завершающим эту работу событием. В упорядоченном сетевом графике все работы, стрелки, направлены слева направо: от событий с меньшими номерами к событиям с большими номерами.

Каждому событию приписывается определенный номер. Работа, соединяющая стрелкой два события i и j, определяется как работа (i.j) причем i<y. Каждая работа (i, j) характеризуется длительностью t_{ij} (в часах, днях, месяцах), t_{ij} проставляется над стрелкой сетевого графика.

Одно из важнейших понятий сетевого графика - понятие пути. *Путь* - любая последовательность работ, в которой конечное событие каждой работы совпадает с начальным событием следующей за ней работы.

Полный путь - это путь, началом которого является исходное событие, а концом завершающее.

Наиболее продолжительный полный путь в сетевом графике называется критическим. Критическими называются также работы и события, расположенные на этом пути.
Критические события на сетевом графике обозначаются двойными кружочками, критические работы - двойными стрелками.

Важнейшим этапом сетевого планирования является анализ сетевого графика по критерию времени. Анализ делается для того, чтобы узнать за какой ранний срок можно выполнить весь комплекс работ, на каких работах имеются резервы, какие работы являются самыми напряженными, каким образом, используя обнаруженные резервы ускорить выполнение всего проекта.

Для каждого события СПУ рассчитывают три характеристики: ранний, поздний срок совершения события, а также его резерв.

Определение 1. Ранний возможный срок $i_p(j)$ наступления события J - это минимальное время за которое может осуществиться событие j (наиболее ранее время окончания всех входящих в событие j работ, либо раннее время выходящих из события j работ).

Для расчета $I_p(j)$ используется формула:

$\{t_p(i) = t_p(i) + t_y,|$ если в событие j входит одна стрелка; если в событие j входит несколько стрелок (1)

Определение 2. Поздний допустимый срок t_n (i) наступления события I - это максимальный срок, который не нарушает следующих за ним событий.

Поздний допустимый срок $t_n(i)$ вычисляется по формуле:

$\{t_n(j) - t_y,|$

Расчет ранних и поздних сроков наступления событий дает другой способ нахождения критического пути. У работ, лежащих на критическом пути совпадают ранние и поздние сроки событий.

Все события, за исключением событий, принадлежащих критическому пути, имеют резерв R(i).

$R(i)=t_{n(i)}-t_p(i)$. (3)

Резерв R(i) показывает, на какой предельно допустимый срок можно задержать н наступление данного события, не вызывая и при этом увеличение срока выполнения всего комплекса работ.

Для всех работ (i, j) на основе ранних и поздних сроков свершения событий можно определить четыре вида резервов времени выполнения работы (i. j).

1. Полный резерв $R_n=t_n(j)-t_p(i)-t_{ij}$ (4)
2. Гарантийный резерв $R_г = t_n(j)-t_n(i)-t_{ij}$ (5)

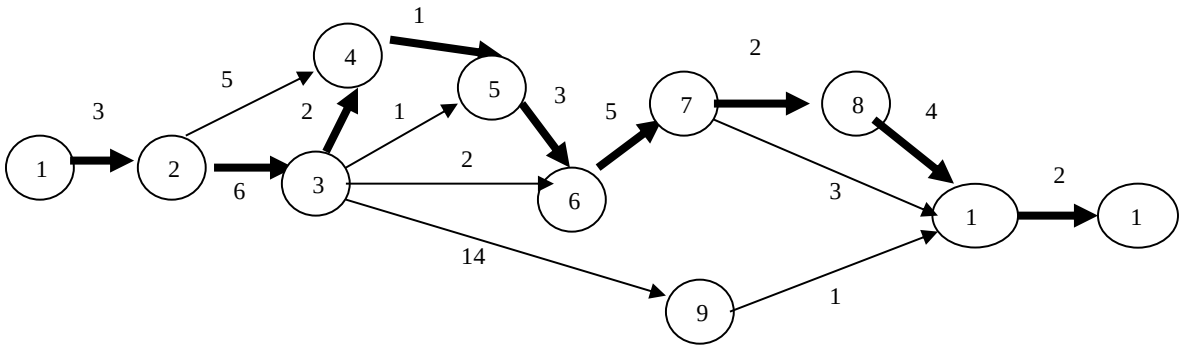
3. Свободный резерв $R_c = t_з(j)-t_р(i)-t_{ij}$ (6)
4. Независимый резерв $R_n = t_р(j)-t_n(i)-t_{ij}$ (7)

Для работ, лежащих на критическом пути, все 4 резерва времени равны нулю.

Задача 1

Код	t_{ij}	Код	t_{ij}
1-2	3	4-5	1
2-3	6	5-6	3
2-4	5	6-7	5
3-4	2	7-8	2
3-5	1	7-10	3
3-6	2	8-10	4
3-9	14	10-11	2

Решение:
Как следует из перечня работ, исходным событием сетевого графика является событие 1, а завершающим - событие 11. Полагая на сетевых графиках изменение времени слева направо, поместим событие 1 в левую часть графика, а событие 11 – в правую часть графика, разместив между ними промежуточные события в некотором порядке, соответствующим их номерам. События свяжем работами – стрелками в соответствии с перечнем работ. График примет вид:



В упорядоченном графике над каждой работой стрелкой укажем продолжительность каждой работы. Найдем все возможные полные пути графика и вычислим их продолжительность:

T1: 1→2→4→5→6→7→10→11; T1=3+5+1+5+3+2=22
T2:1→2→4→5→6→7→7→10→11; T2=3+5+1+3+5+2+4+2=25
T3:1→2→3→4→5→6→7→10→11; T3=3+6+2+1+3+5+3+2=25
T4:1→2→3→4→5→6→7→8→10→11; T4=3+6+2+1+3+5+2+4+2=28
T5:1→2→3→5→6→7→10→11; T5=3+6+1+3+5+3+2=23
T6:1→2→3→5→6→7→8→10→11; T6=3+6+1+3+5+2+4+2=26
T7:1→2→3→6→7→10→11; T7=3+6+2+5+3+2=21
T8:1→2→3→6→7→8→10→11; T8=3+6+2+5+2+4+2=24
T9:1→2→3→9→10→11; T9=3+6+14+1+2=26

Самый продолжительный путь – это путь T4 с продолжительностью 28 дней. Итак, T4 критический путь. Это последовательность работ (1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6), (6,7), (7,8), (8,10), (10,11). Вычислим для каждого события ранние и поздние сроки наступления событий.

$t_р(1)=0$
$t_р(2)= t_р(1)+t_{12}=0+3=3$
$t_р(3)= t_р(2)+t_{23}=3+6=9$
$t_р(4)=\max[t_р(2)+t_{24}; t_р(3)+t_{34}]= \max[3+5; 9+2]=11$
$t_р(5)=\max[t_р(3)+t_{35}; t_р(4)+t_{45}]= \max[9+1; 11+1]=12$
$t_р(6)=\max[t_р(3)+t_{36}; t_р(5)+t_{56}]= \max[9+2; 12+3]=15$
$t_р(7)= t_р(6)+t_{67}=15+5=20$

$t_p(8)= t_p(7)+t_{78}=20+2=22$
$t_p(3)= t_p(3)+t_{39}=9+14=23$
$t_p(10)=\max[t_p(7)+t_{710}; t_p(8)+t_{810}; t_p(9)+t_{910}]= \max[20+3; 22+4; 23+1]=26$
$t_p(11)= t_p(10)+t_{1011}=26+2=28$
Полагаем $t_n(11)=28$
$t_n(10)=t_n(11)-t_{1011}=28-2=26$
$t_n(9)=t_n(10)-t_{910}=26-1=25$
$t_n(8)=t_n(10)-t_{810}=26-4=22$
$t_n(7)=\min[t_n(10)-t_{710}; t_n(8)-t_{78}]=20$
$t_n(6)=t_n(7)-t_{67}=20-5=15$
$t_n(5)=t_n(10)-t_{810}=26-4=22$
$t_n(4)=t_n(10)-t_{810}=26-4=22$

Код работы	$t(i,j)$	Начало работы		Конец работы		$R_п$	$R_г$	$R_с$	$R_н$
		Ранний срок	Поздний срок	Ранний срок	Поздний срок				
1,2	3	0	0	3	3	0	0	0	0
2,3	6	3	3	9	9	0	0	0	0
2,4	5	3	3	11	11	3	3	3	3
3,4	2	9	9	11	11	0	0	0	0
3,5	1	9	9	12	12	2	2	2	2
3,6	2	9	9	15	15	4	4	4	4
3,9	14	9	9	23	25	2	2	0	0
4,5	1	11	11	12	12	0	0	0	0
5,6	3	12	12	15	15	0	0	0	0
6,7	5	15	15	20	20	0	0	0	0
7,8	2	20	20	22	22	0	0	0	0
7,10	3	20	20	26	26	3	3	3	3
8,10	4	22	22	26	26	0	0	0	0
9,10	1	23	25	26	26	2	0	2	0
10,11	2	26	26	28	28	0	0	0	0

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3. Декомпозиция и агрегирование системы

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Каждая система массового обслуживания состоит из одного или нескольких каналов обслуживания. Например, если в магазине одна касса или на аэродроме одна взлетно-посадочная полоса, то мы имеем дело с одноканальной системой массового обслуживания. Чаще приходится иметь дело с многоканальными системами массового обслуживания.

Бывают системы, в которых заявки определенного вида обслуживаются вне очереди. Например, на аэродроме с одной взлетно-посадочной полосой преимущество отдается самолетам, идущим на посадку.

Различают системы, в которых возможны очереди (например, магазин), и системы без очередей - если все каналы обслуживания заняты, заявка получает отказ в обслуживании, например, если занят телефонный номер.

Особое место занимают системы массового обслуживания с "нетерпеливыми" заявками, например, система ПВО: самолет (заявка) стремится вылететь из зоны обстрела ПВО, не дожидаясь, пока его «обслужат» (уничтожат).

В связи с разнообразием систем возникают разные задачи и разные методы их решения. Одной из самых распространенных является задача об оптимальном количестве каналов в системе массового обслуживания. Если каналов мало - возникают очереди, если много – каналы

простаивают. То и другое увеличивает затраты.

Поток событий – последовательность однородных событий, следующих одно за другим в какие-то случайные моменты времени (поток покупателей, вызовов на тел. станции).

Поток характеризуется интенсивностью λ – частотой появления событий или средним числом событий, поступающих в СМО в ед. времени.

Поток событий называется регулярным, если событие следует одно за другим через определенные промежутки времени (поток изделий на конвейере).

Поток событий называется стационарным, если его вероятностные характеристики не зависят от времени .

Поток событий называется потоком без последействия, если для 2-х непересекающихся участков времени τ_1 и τ_2 – число событий, попадающих на один из них, не зависит от числа событий, попадающих на другие.

Поток событий называется простейшим, если он одновременно стационарен, ординарен и не имеет последствия.

При наложении большого числа n независимых, стационарных и ординарных потоков получается поток, близкий к простейшему с $\lambda = \sum_{i=1}^{n} \lambda_2$

$P_m(\tau)=\frac{(\lambda\tau)}{m!}e^{-\lambda\tau}$

дисперсия $\alpha=\tau^2=\lambda\tau$=мат. ожиданию случайной величины, если m=0, $P_0(\tau)=e^{-\lambda\tau}$

$F(t)=P=1-e^{-\lambda\tau}$ – вероятность, что не произойдет ни одно действие.

Плотность вероятности случайной величины $\varphi(t)=F'(t)=\lambda e^{-\lambda t}$

Мат. ожидание. $\alpha=\tau=\frac{1}{\lambda}$

СМО с отказами.

Показатели эффективности СМО А – абсолютная пропускная способность СМО, т.е. среднее число заявок, обслуживаемых в ед. времени

Q – относительная пропускная способность, т.е. средняя доля пришедших заявок, обслуживаемых системой.

$P_{отк}$ – вероятность отказа

k- среднее число каналов

Одноканальная система с отказами

Имеется 1 канал с интенсивностью λ – поток заявок

M – интенсивность обслуживания

Система S имеет два состояния: S_0 – канал свободен p_0, S_1 – канал занят p_1

$\{\lambda p_0 = Mp_1|\quad \{Mp_1 = \lambda p_0|$

тогда

$p_0=\frac{M}{\lambda+M}$ $p_1=\frac{\lambda}{\lambda+M}$

$Q=\frac{M}{\lambda+M}$ $P_{отк}==\frac{\lambda}{\lambda+M}$

$A=\frac{\lambda M}{\lambda+M}=Q\lambda$

Многоканальная система с отказами

Формулы Эрланга для определения предельных вероятностей.

$p_0 = (1 + p + \frac{p^2}{2!} + \dots + \frac{p^n}{n!})^{-1},$

$p_1 = pp_0, p_2 = \frac{p^2}{2!}p_0, \dots, p_n = \frac{p^n}{n!}p_0,$

Вероятность отказа $P_{отк} = \frac{p^n}{n!}p_0$

Относительная пропускная способность Q=1-Ротк

Абсолютная пропускная способность $A = \lambda Q$

Среднее число занятых каналов $\overline{k} = \frac{A}{M_{или}}_{\overline{k}} = p(1 - \frac{p^n}{n!}p_0)$

СМО с очередью

СМО с неограниченной очередью. Одноканальная система.

Кроме A, Q и $P_{отк}$ рассматриваются также $L_{сист}$ – среднее число заявок в системе, $T_{сист}$ – среднее время пребывания заявки в системе, $L_{оч}$ – среднее число заявок в очереди, $T_{оч}$ - среднее время пребывания заявки в очереди, $P_{зан}$ – вероятность того, что канал занят

Предельные вероятности

$p_0 = (1 + \frac{\lambda}{M} + \ldots + \frac{\lambda}{M})^k + \ldots.)^{-1} = (1 + \rho + \ldots.\rho^k + \ldots) - 1 \quad p_1 = \rho(1-\rho), \ldots\ldots, p_k = \rho^k(1-\rho), \ldots.$

Среднее число заявок в системе

$L_{сист} = \sum_{к=1}^{\infty} к\rho_к$

$L_{оч} = L_{сист} - L_{об}$

$L_{об}$ – среднее число заявок, находящихся под обслуживанием.

$L_{об} = 0p_0 + 1(1-p_0) = 1-p_0 = P_{зан}$

Среднее время пребывания заявки в системе

$T_{сист} = \frac{1}{\lambda} L_{сист}$

Среднее время пребывания заявки в очереди

$T_{оч} = \frac{1}{\lambda} L_{оч}$

СМО с неограниченной очередью. Многоканальная система.

Предельные вероятности

$p_0 = (1 + \frac{\rho}{1!} + \ldots. \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^{n+1}}{n!\,(n-\rho)})^{-1} \quad p_1 = \frac{\rho}{1!} p_0, \ldots., p_n = \frac{\rho^n}{n!} p_0, \ldots.$

Вероятность того, что заявка окажется в очереди

$$\boldsymbol{Роч} = \frac{\rho^{n+1}}{n!\,(n-\rho)}\, p_0$$

Среднее число занятых каналов $\overline{k} = \frac{\lambda}{M} = \rho$

Среднее число заявок в очереди

$$Lоч = \frac{\rho^{n+1} p_0}{nn!\,(1-\frac{\rho}{n})^2}$$

Среднее число заявок в системе $L_{сист} = L_{оч} + \rho$

СМО с ограниченной очередью

Показатели	Одноканальная СМО с ограниченной очередью	Многоканальная СМО с ограниченной очередью
Предельные вероятности	$p_0 = \frac{1-\rho}{1-\rho^{m+2}}$ $p_1 = \rho p_0, \ldots., p_k = \rho^k p_0$	$p_0 = (1 + \frac{p}{1!} + \ldots + \frac{\rho^{n+1}(1-(\rho/n)^m)}{nn!\,(1-\rho/n)})^{-1}$ $p_1 = \frac{\rho}{1!} p_0, \ldots., p_n = \frac{\rho^n}{n!} p_0, \ldots., p_{n+r} = \frac{\rho^{n+r}}{n^r n!} p_0 (r = 1, \ldots, m)$
Вероятность отказа	$P_{отк} = \rho^{м+1} p_0$	$P_{отк} = \frac{\rho^{м+т}}{n^m n!} p_0$
Абсолютная пропускная способность	$A = \lambda Q$	$A = \lambda Q$
Относительная пропускная способность	$Q = 1 - P_{отк}$	$Q = 1 - P_{отк}$
Среднее число заявок в очереди	$L_{оч} = \rho^2 \frac{(1-\rho^m(m+1-m\rho))}{(1-\rho^{m+2})(1-\rho)}$	$L_{оч} = \frac{\rho^{n+1} p_0 (1-(m+1-m\frac{\rho}{n})(\frac{\rho}{n})^m)}{nn!\,(1-\frac{\rho}{n})^2}$
Среднее число заявок под обслуживанием	$L_{об} = 1 - p_0$	$\overline{k} = \rho(1 - \frac{\rho^{n+m}}{n^m n!} p_0)$
Среднее число заявок в системе	$L_{сист} = L_{оч} + L_{об}$	$L_{сист} = L_{оч} + \overline{k}$

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4. Принятие решений в сложных системах

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.

Модель Уилсона

Математические модели управления запасами (УЗ) позволяют найти оптимальный уровень запасов некоторого товара, минимизирующий суммарные затраты на покупку, оформление и доставку заказа, хранение товара, а также убытки от его дефицита. **Модель Уилсона** является простейшей моделью УЗ и описывает ситуацию закупки продукции у внешнего поставщика, которая характеризуется следующими *допущениями*:

- интенсивность потребления является априорно известной и постоянной величиной;
- заказ доставляется со склада, на котором хранится ранее произведенный товар;
- время поставки заказа является известной и постоянной величиной;
- каждый заказ поставляется в виде одной партии;
- затраты на осуществление заказа не зависят от размера заказа;
- затраты на хранение запаса пропорциональны его размеру;
- отсутствие запаса (дефицит) является недопустимым.

Входные параметры модели Уилсона

1) ν – интенсивность (скорость) потребления запаса, [ед.тов./ед.t];
2) s – затраты на хранение запаса, [руб./ед.тов. · ед.t];
3) K – затраты на осуществление заказа, включающие оформление и доставку заказа, [руб.];
4) $t_д$ – время доставки заказа, [ед.t].

Выходные параметры модели Уилсона

1) Q – размер заказа, [ед.тов.];
2) L – общие затраты на управление запасами в единицу времени, [руб./ед.t];
3) t – период поставки, т.е. время между подачами заказа или между поставками, [ед.t];
4) h_0 – **точка заказа**, т.е.размер запаса на складе, при котором надо подавать заказ на доставку очередной партии, [ед.тов.].

Циклы изменения уровня запаса в модели Уилсона графически представлены на рис.1. Максимальное количество продукции, которая находится в запасе, совпадает с размером заказа Q.

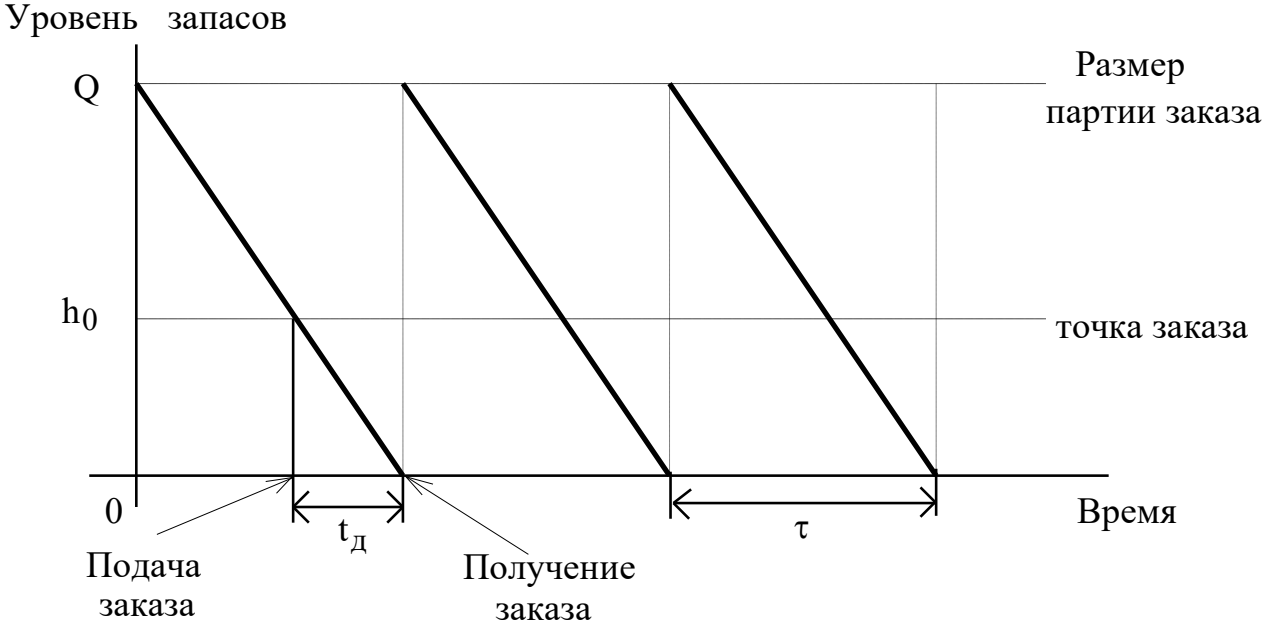


Рис. 1. График циклов изменения запасов в модели Уилсона

Формулы модели Уилсона

$Q_w = \sqrt{\frac{2K\nu}{s}}$ (формула Уилсона), (1)

где Q_w – оптимальный размер заказа в модели Уилсона;

$L = K \cdot \frac{\nu}{Q} + s \cdot \frac{Q}{2}$;

$t = \frac{Q}{\nu}$;

$h_0 = \nu t_д$.

График затрат на УЗ в модели Уилсона представлен на рис. 2

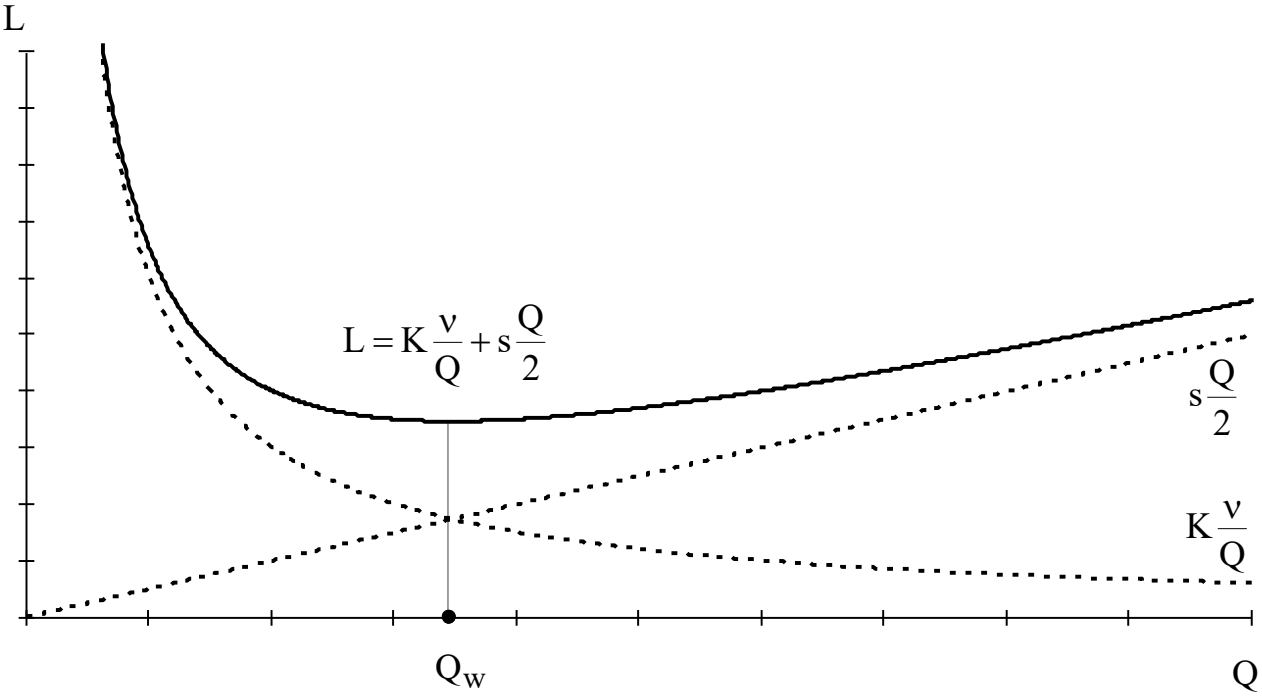


Рис. 2. График затрат на УЗ в модели Уилсона

Модель планирования экономичного размера партии

Модель Уилсона, используемую для моделирования процессов закупки продукции у внешнего поставщика, можно модифицировать и применять в случае собственного производства продукции. На рис. 3 схематично представлен некоторый производственный процесс. На первом станке производится партия деталей с интенсивностью λ деталей в единицу времени, которые используются на втором станке с интенсивностью ν [дет./ед.t].

Рис. 3. Схема производственного процесса

Входные параметры модели планирования экономичного размера партии

1) λ – интенсивность производства продукции первым станком, [ед.тов./ед.t];
2) ν – интенсивность потребления запаса, [ед.тов./ед.t];
3) s – затраты на хранение запаса, [руб./ед.тов. · ед.t];
4) K – затраты на осуществление заказа, включающие подготовку (переналадку) первого станка для производства продукции, потребляемой на втором станке, [руб.];
5) $t_п$ – время подготовки производства (переналадки), [ед.t].

Выходные параметры модели планирования экономичного размера партии

1) Q – размер заказа, [ед.тов.];

2) L – общие затраты на управление запасами в единицу времени, [руб./ед.t];

3) t – период запуска в производство партии заказа, т.е. время между включениями в работу первого станка, [ед.t];

4) h_0 – точка заказа, т.е.размер запаса, при котором надо подавать заказ на производство очередной партии, [ед.тов.].

Изменение уровня запасов происходит следующим образом (рис. 4):

- в течение времени t_1 работают оба станка, т.е. продукция производится и потребляется одновременно, вследствие чего запаса накапливается с интенсивностью $(\lambda - \nu)$;
- в течение времени t_2 работает только второй станок, потребляя накопившийся запас с интенсивностью ν.

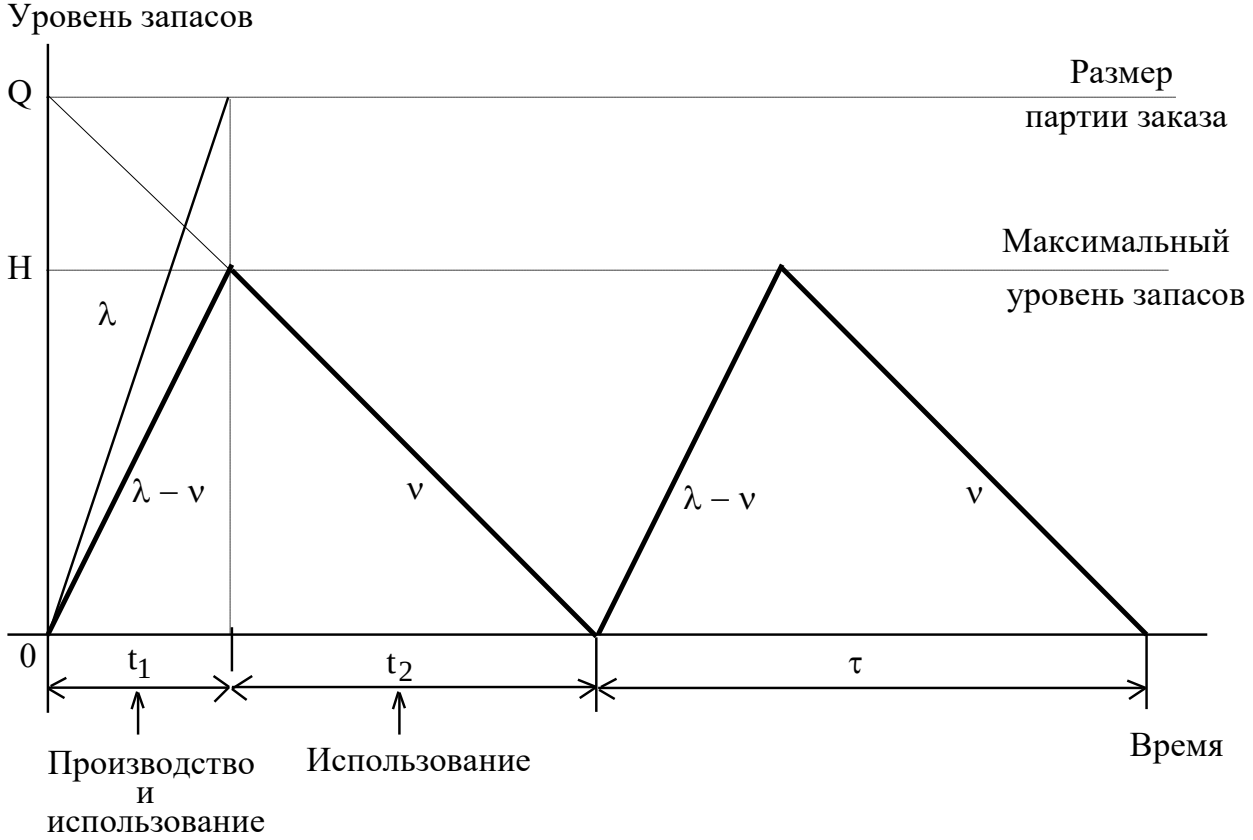


Рис.4. График циклов изменения запасов
в модели планирования экономичного размера партии

Формулы модели экономичного размера партии

$Q^* = \sqrt{\frac{2K\nu\lambda}{s(\lambda-\nu)}}$ или $Q^* = \sqrt{\frac{2K\nu}{S(1-\nu/\lambda)}}$,

где * – означает оптимальность размера заказа;

$L = K\frac{\nu}{Q} + s\frac{Q(\lambda-\nu)}{2\lambda}$ или $L = K\frac{\nu}{Q} + \frac{sQ(1-\nu/\lambda)}{2}$;

$H = \frac{Q(\lambda-\nu)}{\lambda}$ или $H = Q(1-\nu/\lambda)$;

$\tau = \frac{Q}{\nu}$; $h_0 = \nu t_{\text{п}}$.

Основная сложность при решении задач по УЗ состоит в правильном определении входных параметров задачи, поскольку не всегда в условии их числовые величины задаются в явном виде. При использовании формул модели УЗ необходимо внимательно следить за тем, чтобы все используемые в формуле числовые величины были согласованы по единицам измерения. Так, например, оба параметра s и ν должны быть приведены к одним и тем же временных единицам (к дням, к сменам или к годам), параметры K и s должны измеряться в одних и тех же денежных

единицах и т.д.

Задача № 1

Объем продажи некоторого магазина составляет в год 500 упаковок супа в пакетах. Величина спроса равномерно распределяется в течение года. Цена покупки одного пакета равна 2 руб. За доставку заказа владелец магазина должен заплатить 10 руб. Время доставки заказа от поставщика составляет 12 рабочих дней (при 6-дневной рабочей неделе). По оценкам специалистов, издержки хранения в год составляют 40 коп. за один пакет. Необходимо определить: сколько пакетов должен заказывать владелец магазина для одной поставки; частоту заказов; точку заказа. Известно, что магазин работает 300 дней в году.

Решение

Примем за единицу времени год, тогда $\nu = 500$ шт. пакетов в год, $K = 10$ руб., $s = 0{,}4$ руб./шт.$\cdot$ год. Поскольку пакеты супа заказываются со склада поставщика, а не производятся самостоятельно, то будем использовать модель Уилсона.

$Q_w = \sqrt{\frac{2K\nu}{s}} = \sqrt{\frac{2\cdot 10\cdot 500}{0{,}4}} = 158{,}11 \approx 158$ штук.

Поскольку число пакетов должно быть целым, то будем заказывать по 158 штук. При расчете других параметров задачи будем использовать не $Q = 158{,}11$, а Q=158. Годовые затраты на УЗ равны

$L = K\cdot\frac{\nu}{Q} + s\cdot\frac{Q}{2} = 10\cdot\frac{500}{158} + 0{,}4\cdot\frac{158}{2} = 63{,}25$ рублей в год.

Подачу каждого нового заказа должна производиться через

$\tau = \frac{Q}{\nu} = \frac{158}{500} = 0{,}316$ года.

Поскольку известно, что в данном случае год равен 300 рабочим дням, то

$\tau = 0{,}316$ год $\cdot\ 300\ \frac{\text{раб. дней}}{\text{год}} = 94{,}8 \approx 95$ рабочих дней.

Заказ следует подавать при уровне запаса, равном

$h_0 = \nu T = \frac{500}{300}\cdot 12 = 20$ пакетам,

т.е. эти 20 пакетов будут проданы в течение 12 дней, пока будет доставляться заказ.

Задача №2

На некотором станке производятся детали в количестве 2000 штук в месяц. Эти детали используются для производства продукции на другом станке с интенсивностью 500 шт. в месяц. По оценкам специалистов компании, издержки хранения составляют 50 коп. в год за одну деталь. Стоимость производства одной детали равна 2,50 руб., а стоимость на подготовку производства составляет 1000 руб. Каким должен быть размер партии деталей, производимой на первом станке, с какой частотой следует запускать производство этих партий?

Решение

$K = 1000$ руб., $\lambda = 2000$ шт. в месяц или 24000 шт. в год, $\nu = 500$ шт. в месяц или 6000 шт. в год, $s = 0{,}50$ руб. в год за деталь. В данной ситуации необходимо использовать модель планирования экономичного размера партии.

$Q = \sqrt{\frac{2\,K\nu\lambda}{s\,(\lambda-\nu)}} = \sqrt{\frac{2\cdot 1000\cdot 6000\cdot 24000}{0{,}50\,(24000-6000)}} = 5656{,}9 \approx 5657$ шт.

Частота запуска деталей в производство равна

$t = \frac{Q}{\nu} = \frac{5657}{6000} = 0{,}94$ года или 11,28 месяцев.

Общие затраты на УЗ составляют

$L = K\frac{\nu}{Q} + s\frac{Q(\lambda-\nu)}{2\lambda} = \frac{1000\cdot 6000}{5657} + \frac{0{,}50\cdot 5657\cdot 18000}{2\cdot 24000} = 2121{,}32$ руб. в год.

Модель управления запасами, учитывающая скидки

Уравнение общих затрат для ситуации, когда учитываются затраты на покупку товара, имеет вид

$$L = K\frac{\nu}{Q} + s\frac{Q}{2} + c\nu \text{ [руб./ед.t]}, \qquad (2)$$

где c – цена товара [руб./ед.тов.]; $c\nu$ – затраты на покупку товара в единицу времени [руб./ед.t]. Если цена закупки складируемого товара постоянна и не зависит от Q, то ее включение в уравнение общих затрат приводит к перемещению графика этого уравнения параллельно оси Q и не изменяет его формы (см. рис.5). Т.е. в случае постоянной цены товара ее учет не меняет оптимального решения Q_w.

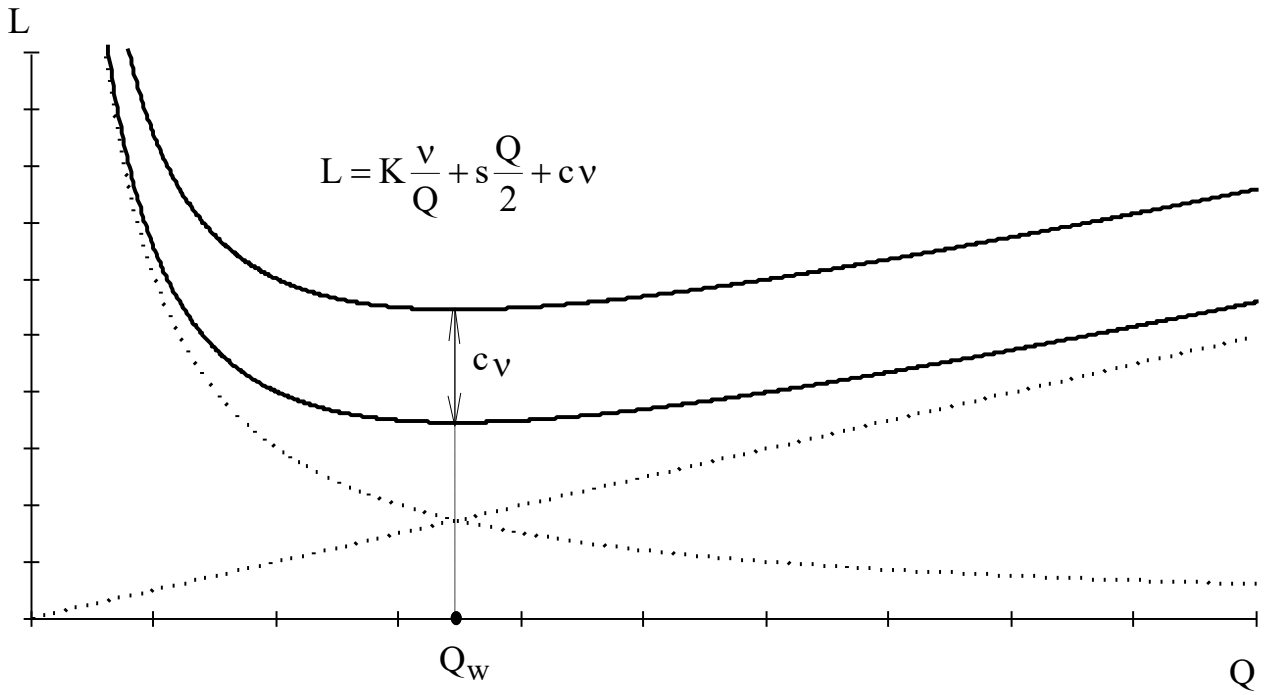


Рис.5 График затрат на УЗ с учетом затрат на покупку

Если на заказы большого объема предоставляются скидки, то заказы на более крупные партии повлекут за собой увеличение затрат на хранение, но это увеличение может быть компенсировано снижением закупочной цены. Таким образом, оптимальный размер заказа может изменяться по сравнению с ситуацией отсутствия скидок. Поэтому затраты на приобретение товара необходимо учитывать в модели покупок со скидками.

Новые входные параметры модели, учитывающей скидки

1) $Q_{д1}$, $Q_{р2}$ – **точки разрыва цен**, т.е. размеры покупок, при которых начинают действовать соответственно первая и вторая скидки, [ед.тов.];

2) c, c_1, c_2 – соответственно исходная цена, цена с первой скидкой, цена со второй скидкой, [руб./ед.тов.].

Влияние единственной скидки на общие затраты на УЗ показано на рис.6

Чтобы определить оптимальный размер заказа Q , необходимо проанализировать, в какую из трех областей попадает точка разрыва цены $Q_{д1}$ (см. рис.6). Правило выбора Q для случая с одной скидкой имеет вид:

$$Q = \{Q_w, \text{если } 0 \le Q_{р_1} < Q_w \text{ (область } I), \mid \{Q_{р_1}, \text{если } Q_w Q_{р_1} Q_1 \text{ (область II)}, \mid \quad (3)$$

Правильность решения задач с УЗ со скидками в большой степени определяется *качественно построенным графиком* общих затрат с указанием на графике всех параметров, используемых при решении. Поэтому в первую очередь необходимо анализировать ситуацию графически и только после этого проводить численные вычисления. Например, если внимательно проанализировать ситуации на рис.6, то можно принимать решение без непосредственного использования правила (2). Зрительно легко определить более "выгодный" объем заказа, найдя точку, координата которой по оси L лежит ниже других вариантов заказов.

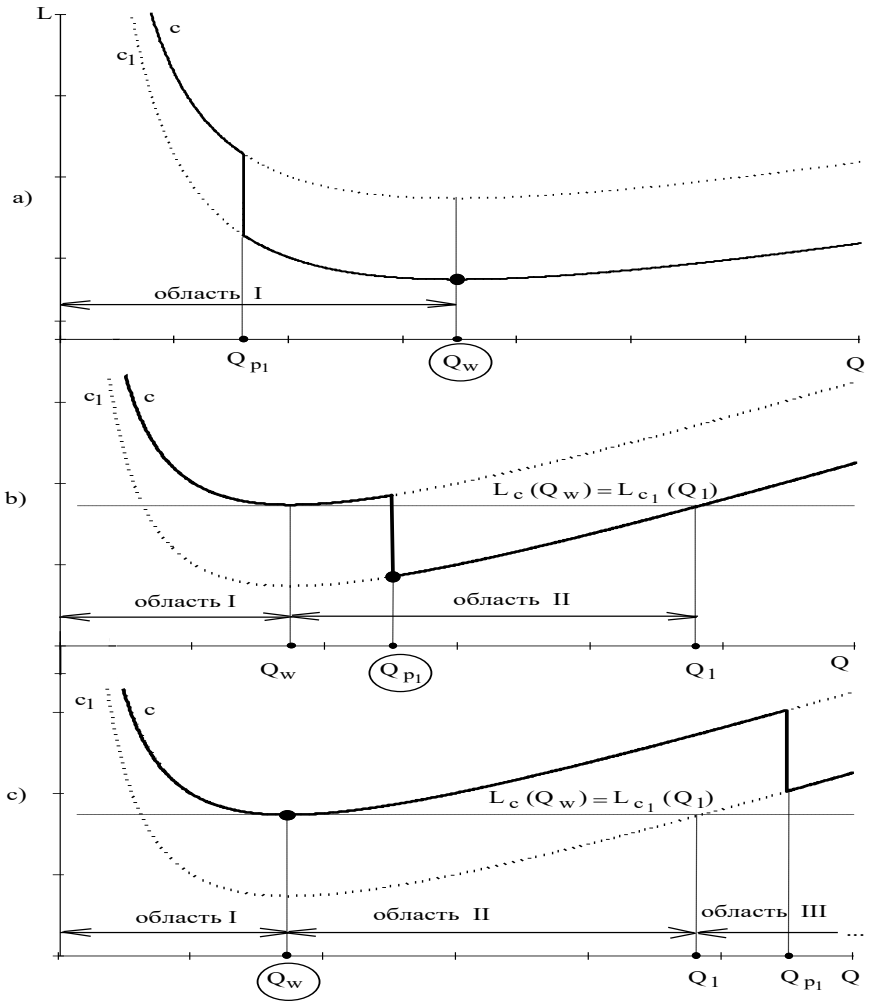


Рис.6 График затрат с учетом скидок: a)$Q = Q_w$; b)$Q = Q_{p_1}$; c) $Q = Q_w$

При решении задач с двумя скидками сначала находится оптимальный объем заказа с учетом первой скидки, а затем рассматривается вторая скидка, т.е. обе подзадачи решаются по правилу (3).

Задача №01

Пусть затраты на заказ равны 10 руб., затраты на хранение продукции 1 руб. в сутки, интенсивность потребления товара 5 шт. в день, цена товара – 2 руб. за штуку, а при объеме закупки 15 шт. и более – 1 руб. Определите оптимальный размер заказа, цену покупки и затраты на УЗ.

Решение

Начинаем решение с приблизительного построения пунктирными линиями графиков двух функций общих затрат, соответствующих двум ценам, которые указываем над соответствующими линиями затрат: $c = 2$ руб./шт. и $c_1 = 1$ руб./шт. (рис.7).

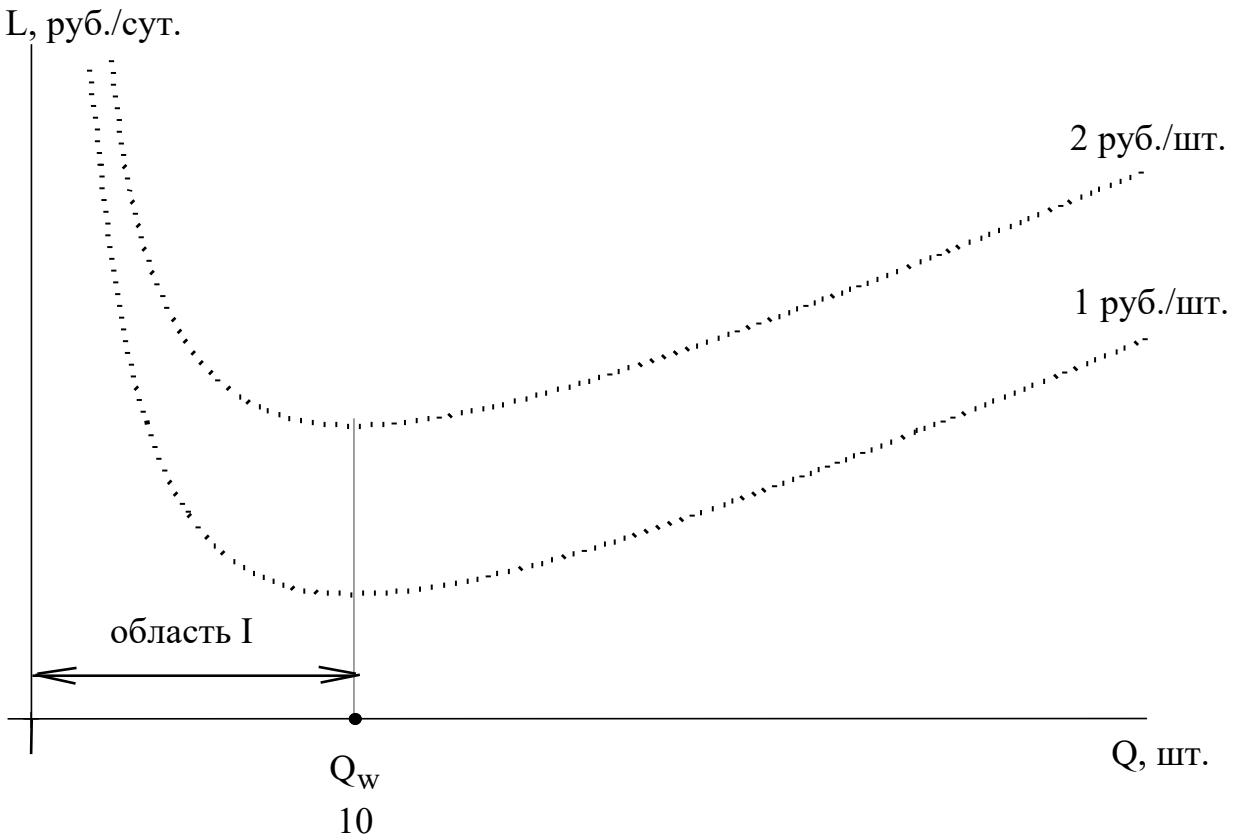


Рис.7 Общие затраты на УЗ к задаче №01

Поскольку объем заказа, задаваемый формулой Уилсона (1), легко определяется зрительно как точка минимума обеих функций, то без предварительных вычислений *графически* находим объем Уилсона Q_w и отмечаем его на графике.

Только после этого, используя параметры $K = 10$ руб., $v = 5$ шт. в день, $s = 1$ руб. за 1 шт. в сутки, вычисляем значение Q_w и *подписываем его на графике под обозначением* Q_w.

$Q_W = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \cdot 5}{1}} = 10$ [шт.].

Очевидно, что в область I $Q_{p1} = 15$ шт. не попадает, т.к. $Q_{p1} > Q_w$. Таким образом, Q_{p1} может попасть в области II или III. Границей между этими областями служит размер заказа Q_1, уравнивающий общие затраты при цене со скидкой 1 руб./шт. и затраты при заказе Q_w по исходной цене 2 руб./шт. Сначала строим Q_1 *графически* (рис.8).

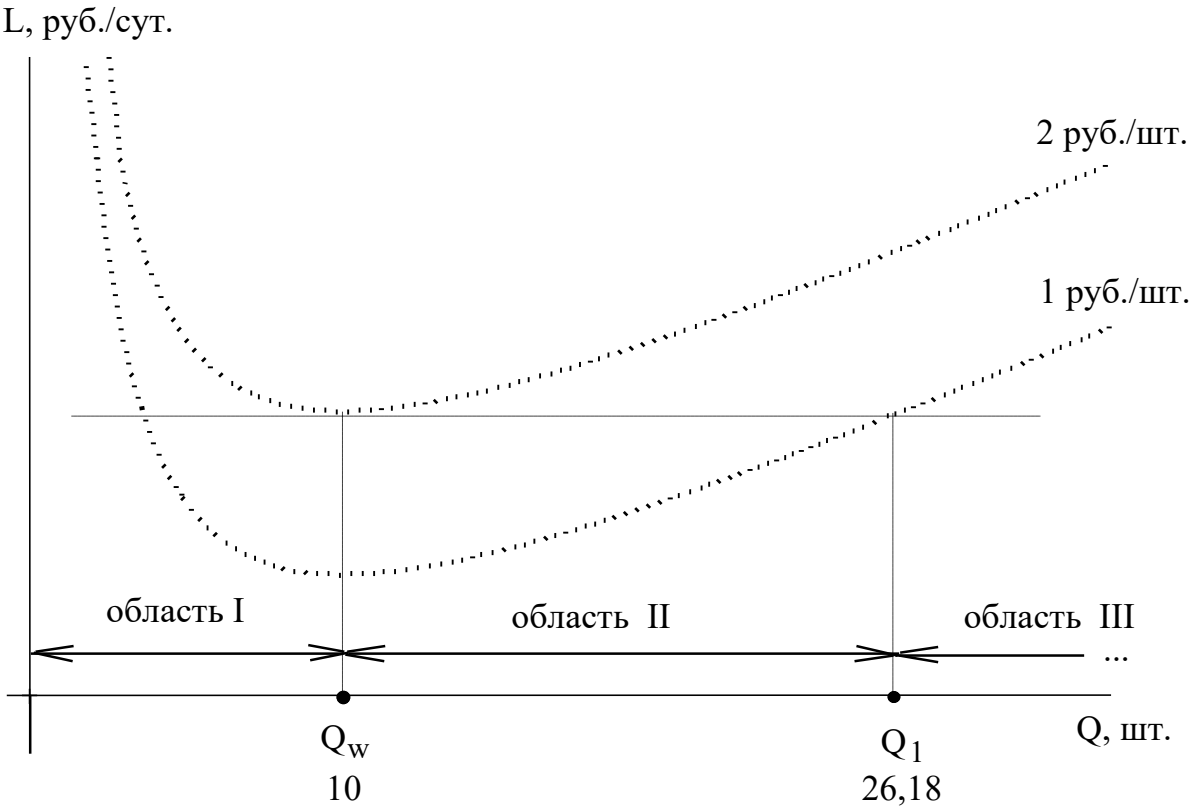


Рис. 8 Построение Q_1на графике общих затрат УЗ задаче №01

Только после этого найдем Q_1 численно. Используя рис.8, запишем выражение, показывающее равенство затрат,

$L_c(Q_w) = L_{c_1}(Q_1)$, (4)

с численными значениями параметров:

$L_{2\ \text{руб./шт.}}(10) = L_{1\ \text{руб./шт.}}(Q_1)$.

После использования (2) для раскрытия левой и правой частей (4) получаем

$L_{2\text{руб.}}(Q) = K \cdot \frac{\nu}{Q} + s \cdot \frac{Q}{2} + c\nu = 10 \cdot \frac{5}{10} + 1 \cdot \frac{10}{2} + 2 \cdot 5 = 20$ [руб./сут.],

$L_{1\text{руб.}}(Q_1) = K \cdot \frac{\nu}{Q_1} + s \cdot \frac{Q_1}{2} + c_1\nu = 10 \cdot \frac{5}{Q_1} + 1 \cdot \frac{Q_1}{2} + 1 \cdot 5 = \frac{50}{Q_1} + \frac{Q_1}{2} + 5$,

$\frac{50}{Q_1} + \frac{Q_1}{2} + 5 = 20$,

$Q_1^2 - 30Q_1 + 100 = 0$,

$Q_1 = 26,18$ шт. или $Q_1 = 3,82$ шт.

Всегда выбираем больший из корней $Q_1 = 26,18$, т.к. меньший по значению корень не дает нам информации о границе областей II и III, и отмечаем *численное значение* 26,18 на графике.

Таким образом, точка разрыва цен $Q_{\text{р}1} = 15$ попадает в область II, т.к.

$10 \le 15 \le 26,18$ $(Q \le Q_{\text{д}1} \le Q_1)$.

Отметим эту точку на графике в любом месте области II (9).

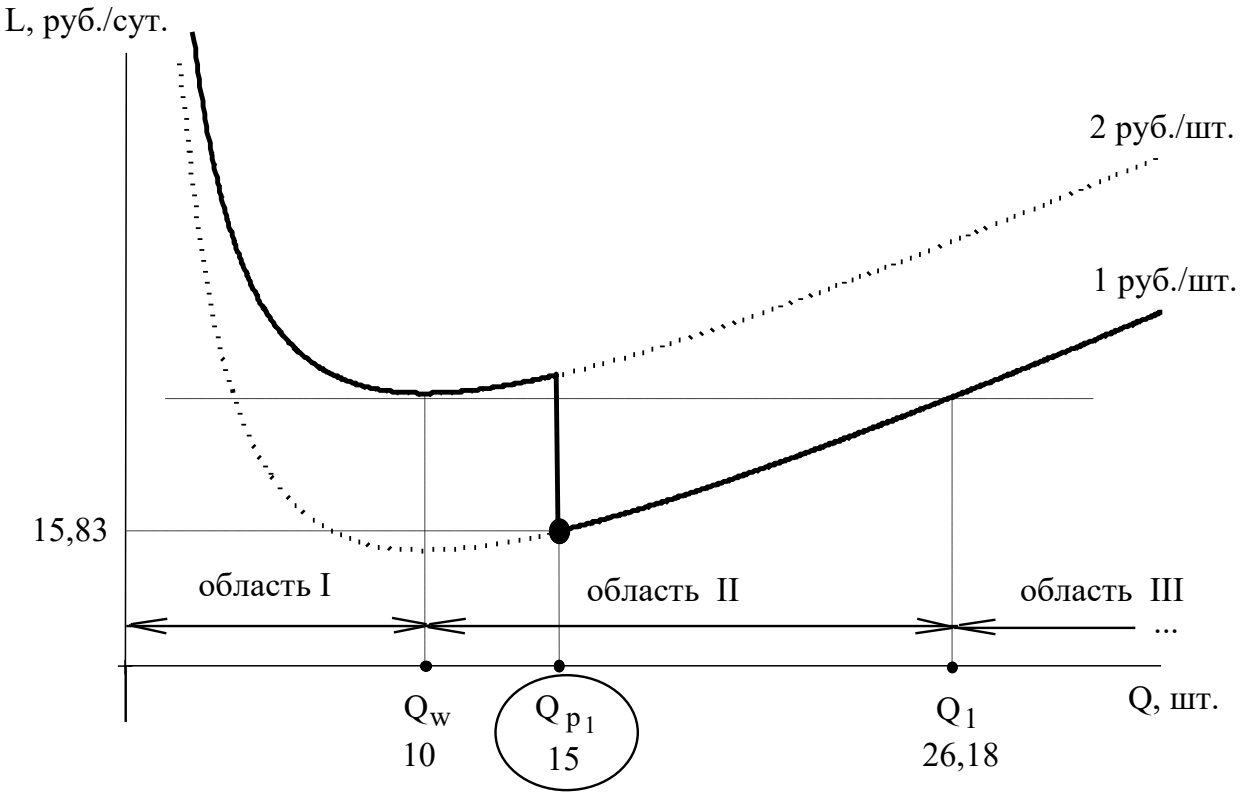


Рис.9 Оптимальное решение задачи №01

После этого *сплошной линией* обведем те участки обеих функций затрат, которые соответствуют действующим ценам, т.е. до объема $Q_{p1} = 15$ обведем верхнюю линию затрат, а после – нижнюю.

Согласно правилу (3) и графику (см. рис 9) оптимальным является объем заказа $Q = 15$ шт. по цене 1 руб./шт. Таким образом, в данной ситуации скидкой пользоваться выгодно. Общие затраты при этом составляют $L_1(15) = 10 \cdot \frac{5}{15} + 1 \cdot \frac{15}{2} + 1 \cdot 5 = 15{,}83$ [руб./сут.]. Если бы заказывали по 10 шт. товара, то общие затраты составили бы 20 рублей, т.е. при заказе в 15 шт. экономия средств составляет 4,17 рублей в сутки.

Задача №2

Рассмотрим задачу № 1. Пусть поставщик супа в пакетах предоставляет следующие скидки

Размер заказа	Цена, руб./шт.
1–199	2
200–499	1,96 (2% скидки)
500 и более	1,92 (4% скидки)

Следует ли владельцу магазина воспользоваться одной из скидок, предоставляемых поставщиком? Каковы при этом будут размер заказа и общие затраты на УЗ?

Решение

1. Строим пунктирными линиями графики трех функций затрат и обозначаем на них соответствующие цены $c = 2$, $c_1 = 1{,}96$ и $c_2 = 1{,}92$ (рис.10). Строим на графике точку, соответствующую Q_w.

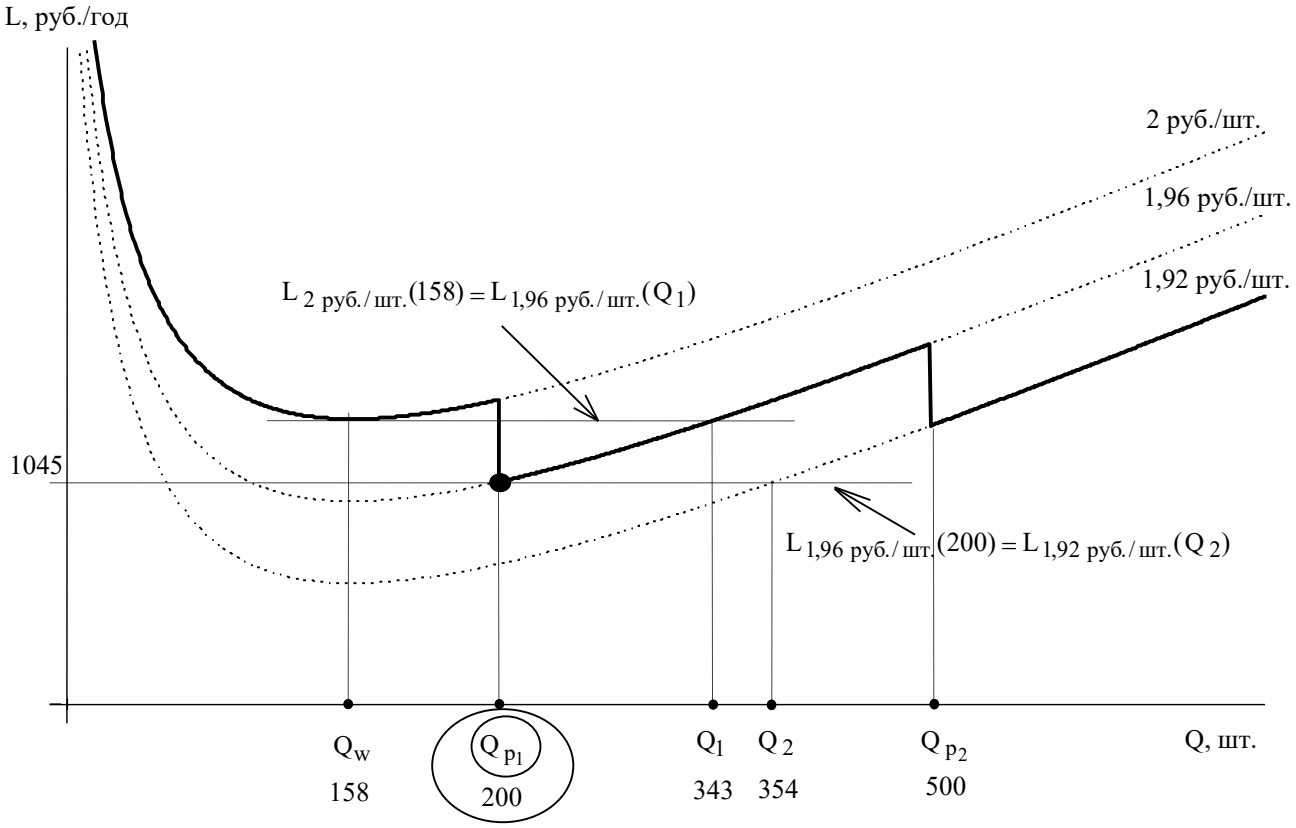


Рис.10 Решение задачи №2 с двумя скидками

2. Вычисляем значение Q_w=158, отмечаем это значение на графике.

3. Поскольку $Q_{p1} = 200$ не попадает в область I, то необходимо найти границу областей II и III. Для этого строим на графике уровень затрат, соответствующий заказу Q_w и цене c=2 руб. до пересечения со второй линией затрат, и *графически* находим и строим Q_1.

4. Находим Q_1 *численно*, используя выражение

$L_c(Q_w) = L_{c_1}(Q_1)$ или $L_{2\ руб./шт.}(158) = L_{1{,}96\ руб./шт.}(Q_1)$;

$Q_1 = 343$ [шт.].

5. Используя правило (3) и график на рис.6, находим более дешевый объем заказа (с учетом только первой скидки)

$Q^1 = Q_{p1} = 200$ [шт.].

6. Чтобы рассмотреть вторую скидку, построим на графике уровень затрат, соответствующий заказу, оптимальному при действии только первой скидки, т.е. $Q^1 = Q_{p1} = 200$ и цене $c_1 = 1{,}96$ руб./шт. При пересечении этого уровня и третьей линии общих затрат *графически определяем* Q_2.

7. Находим *численно* Q_2=354, исходя из выражения

$L_{c_1}(Q^1) = L_{c_2}(Q_2)$ или $L_{1{,}96руб.}(200) = L_{1{,}92руб.}(Q_2)$.

8. Используя правило (3) и график затрат, находим наиболее дешевый объем заказа с учетом первой и второй скидок

$Q = Q_{p1} = 200$ шт.

Таким образом, пользоваться второй скидкой владельцу магазина невыгодно. Оптимальный для него вариант – заказывать 200 пакетов по цене 1,96 руб./шт.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5. Математические методы анализа систем

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Теоретическая часть

Представим автомобиль как некоторую систему S с дискретными состояниями $S_1, S_2, ..., S_n$, которая переходит из состояния S_iв состояние $S_j (i = 1,2,..., n, j = 1,2,..., n)$ под воздействием

пуассоновских потоков событий (отказов) с интенсивностями λ_{ij}. Будем рассматривать следующие состояния автомобиля, в которых он может находиться в процессе эксплуатации и которые характеризуются целодневными простоями:

S_1 – исправен, работает;

S_2 – проходит техническое обслуживание;

S_3 – находится в текущем ремонте;

S_4 – находится в капитальном ремонте;

S_5 – проводится замена агрегата;

S_6 – исправен, не работает по организационным причинам;

S_7 – исправен, не работает в выходные и праздничные дни;

S_8 – списывается.

Рассматриваемые состояния S_j автомобиля характеризуются средним числом дней пребывания автомобиля в каждом j-м состоянии $(j = 1,2,\dots,n)$ $_j$. Отношение

$$P_j = \frac{j}{к}, \qquad (1)$$

где $_к$ – число календарных дней в году, можно трактовать как вероятность нахождения автомобиля в j - м состоянии P_j.

Вероятности P_j являются функциями пробега автомобиля $P_j(L)$.

Вероятность нахождения автомобиля в состоянии S_1 («исправен, работает») $P_1(L)$ представляет собой коэффициент выпуска автомобиля – один из основных показателей работы автопредприятия.

Возможные переходы автомобиля из состояния S_i в состояние S_j описаны матрицей переходов.

Соответствующие интенсивности потоков событий λ_{ij}, переводящих автомобиль из состояния S_i в состояние S_j, определяются по формулам, приведенным в таблице 1.

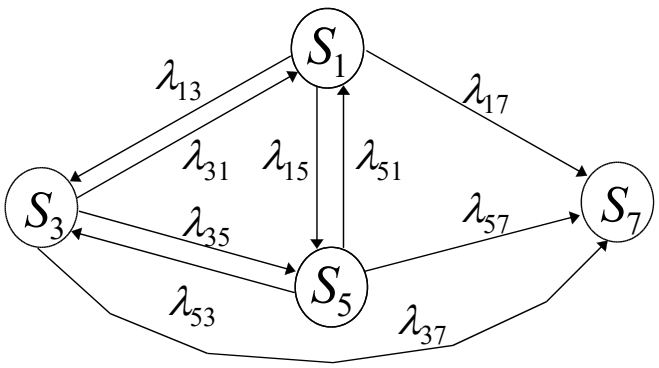
Предположим, что система S (автомобиль) может находиться в следующих состояниях: S_1, S_3, S_5, S_7. Возможные переходы системы S из состояния в состояние, указанное в матрице:

Матрица возможных переходов

	1	3	5	7
1	0	1	1	1
3	1	0	1	1
5	1	1	0	1
7	0	0	0	0

0 – нет перехода 1 – возможен переход

Используя матрицу возможных переходов, построим размеченный граф состояний системы S – автомобиль.



Определим интенсивности λ_{ij}, используя таблицу 1.

Исходные данные:

- среднесуточный пробег $\ell_{сс} = 0{,}25$ тыс. км;
- среднее время простоя автомобиля в текущем ремонте $T_3 = 1{,}0$ день. Остальные данные выбираются, исходя из профессиональных соображений:
- количество выходных и праздничных дней

$T_{вых} = 60$ дней;

– среднее время замены агрегата

$T_5 = 5{,}0$ дней.

$\lambda_{13} = \exp(-0{,}8 + 0{,}08 \cdot L)$;

$\lambda_{15} = \exp(-0{,}4 + 0{,}004 \cdot L)$;

$\lambda_{17} = \frac{1}{\ell_{сс} \cdot T_{вых}} = \frac{1}{0{,}25 \cdot 60} = 0{,}0667$;

$\lambda_{31} = \frac{1}{T_з} = \frac{1}{1} = 1$;

$\lambda_{35} = 0{,}1$;

$\lambda_{37} = 0{,}01$;

$\lambda_{51} = \frac{1}{T_5} = \frac{1}{5} = 0{,}2$;

$\lambda_{53} = 0{,}02$;

$\lambda_{57} = 0{,}002$.

Составим систему дифференциальных уравнений Колмогорова для вероятностей состояний P_i, где i=1, 3, 5, 7:

$$\frac{dP_1}{dL} = -P_1 \cdot (\lambda_{13} + \lambda_{15} + \lambda_{17}) \cdot \ell_{сс} + \lambda_{31} \cdot P_3 + \lambda_{51} \cdot P_5;$$
$$\frac{dP_3}{dL} = -P_3 \cdot (\lambda_{31} + \lambda_{35} + \lambda_{37}) + \lambda_{13} \cdot P_1 \cdot \ell_{сс} + \lambda_{53} \cdot P_5; \quad (*)$$
$$\frac{dP_5}{dL} = -P_5 \cdot (\lambda_{51} + \lambda_{53} + \lambda_{57}) + \lambda_{15} \cdot P_1 \cdot \ell_{сс} + \lambda_{35} \cdot P_3;$$
$$\frac{dP_7}{dL} = \lambda_{17} \cdot P_1 \cdot \ell_{сс} + \lambda_{37} \cdot P_3 + \lambda_{57} \cdot P_5.$$

Решим эту систему методом Рунге-Кутта с использованием стандартной программы на ЭВМ при следующих условиях:

а) пределы интегрирования: нижний – 0, верхний – 35;

б) шаг интегрирования – 0,5;

в) начальные условия: $P_1(L) = 1$, $P_3(L) = 0$,$P_5(L) = 0$,$P_7(L) = 0$;

г) результаты выведения на печать с точностью $E = 10^{-3}$ в точках 1,5,...,35.

Для решения задач можно воспользоваться программным продуктом MATHCAD 6.0 PLUS.

Получим значение коэффициента выпуска автомобиля $P_1(L)$ и построим график зависимости коэффициента выпуска от пробега автомобиля L (табл.3).

Таблица 3 – Результаты решения

L	$P_1(L)$	$P_3(L)$	$P_5(L)$	$P_7(L)$
1	0,787	0,0622	0,136	0,0152
5	0,512	0,0824	0,345	0,0614
10	0,419	0,0972	0,376	0,108
15	0,364	0,123	0,363	0,150
20	0,312	0,156	0,344	0,188
25	0,260	0,193	0,323	0,224
30	0,162	0,269	0,281	0,288

Для того, чтобы определить влияние на изменение коэффициента выпуска среднесуточного пробега $\ell_{сс}$ и среднего времени простоя в ремонте $T_з$, изменим эти показатели. Увеличим $\ell_{сс}$ и $T_з$ на 50%. Тогда:

$\ell_{сс}$=0,375 тыс. км.; $T_з = 1{,}5$ дня.

С изменением этих показателей:

$\lambda_{17} = 0{,}0444$;

$\lambda_{31} = \frac{1}{T_з} = \frac{2}{3} = 0{,}6667$;

$\lambda_{35} = 0{,}0667$;

$\lambda_{37} = 0{,}0067$.

Остальные λ_{ij} остаются без изменения.

Решим систему методом Рунге-Кутта с использованием стандартной программы на ПЭВМ с учетом новых значений интенсивностей и $\ell_{сс}$.

Получим новые значения коэффициента выпуска автомобиля $P_1(L)$(табл. 4). Построим график зависимости коэффициента выпуска от пробега.

Таблица 4 – Результаты решения

L	$P_1(L)$	$P_3(L)$	$P_5(L)$	$P_7(L)$
1	0,694	0,102	0,189	0,0144
5	0,387	0,142	0,418	0,0534
10	0,314	0,162	0,433	0,0915
15	0,266	0,200	0,408	0,126
20	0,221	0,246	0,375	0,158
25	0,177	0,295	0,341	0,187
30	0,137	0,341	0,308	0,214
35	0,103	0,383	0,276	0,239

Вывод: при увеличении среднего времени простоя автомобиля в ремонте и среднесуточного пробега на 50% коэффициент выпуска уменьшается. Это подтверждается графически (рис. 1). Полученная математическая модель (*) функционирования автомобиля позволяет проследить влияние различных условий эксплуатации на коэффициент выпуска автомобиля.

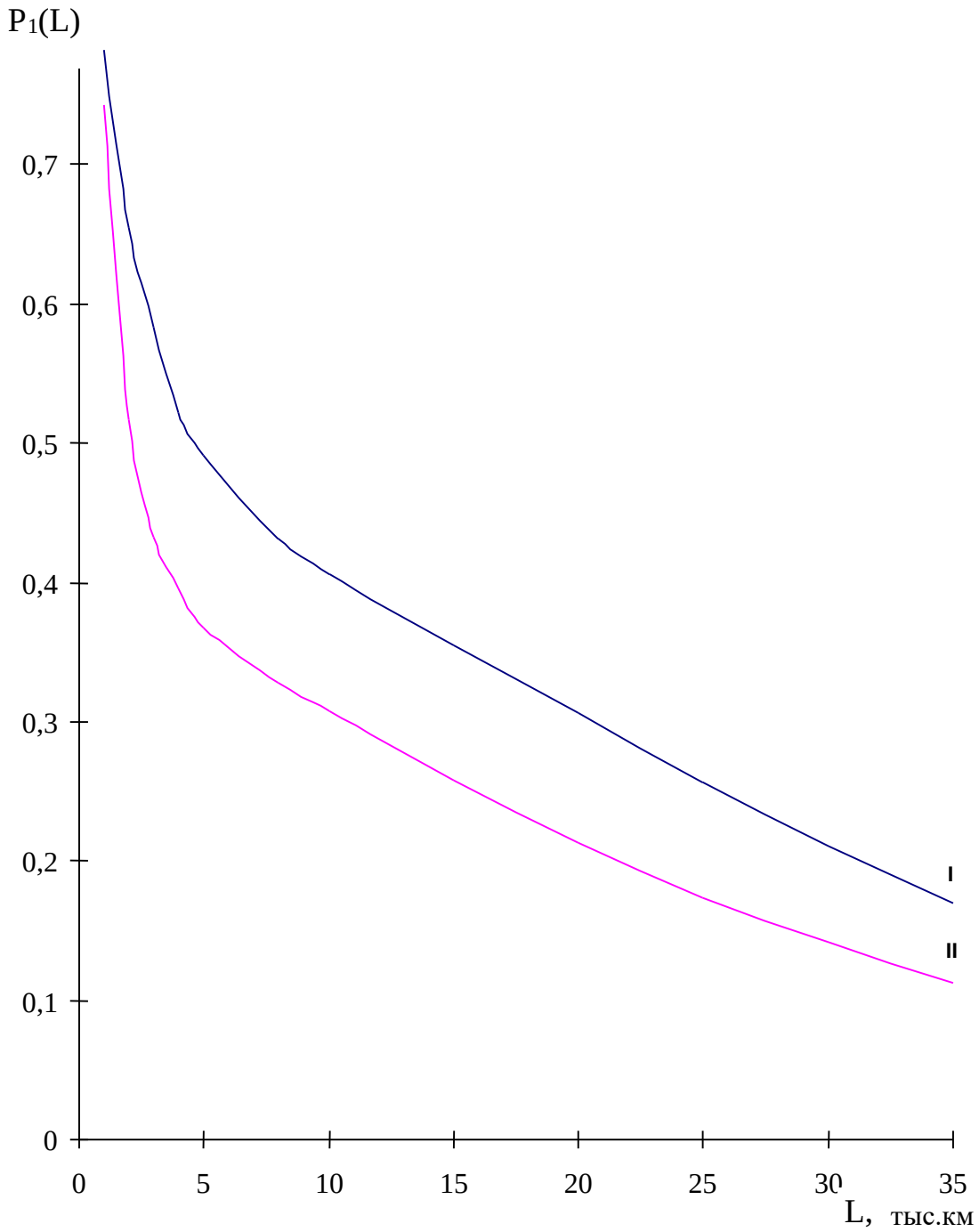


Рисунок 1 – График зависимости $P_1(L)$

Задание

1. Построить размеченный граф состояний системы S – автомобиль по заданной матрице переходов.

2. Определить интенсивности λ_{ij}.

Исходные данные для определения λ_{ij}:

- среднесуточный пробег;
- среднее время простоя автомобиля в текущем ремонте;
- среднее время простоя по организационным причинам;
- остальные данные выбираются, исходя из профессиональных соображений.

3. Составить систему дифференциальных уравнений Колмогорова и решить ее методом Рунге-Кутта с использованием стандартной программы на ЭВМ при следующих условиях:

a) пределы интегрирования: нижний – 0, верхний 20;

b) шаг интегрирования - 0,5;

c) начальные условия $P_1(L) = 1$, $P_j(L) = 0$, $j = 2,3,\dots,n$;

d) результаты вывести на печать в точках 1, 5, 10, 15, 20 с точностью $E = 10^{-3}$.

4. Получить значения коэффициента выпуска автомобиля $P_1(L)$ и построить график зависимости коэффициента выпуска от пробега.

5. Определить влияние на изменение коэффициента выпуска среднесуточного пробега и среднего времени простоя в ремонте; изменение значения этих показателей на 40 и 60 %. Построить графики.

Варианты исходных данных

(0 – нет перехода; 1 – возможен переход)

№ 1

Состояния автомобиля (ЭВМ)	Матрица возможных переходов					
	1	2	3	5	6	8
1	0	1	1	1	1	1
2	1	0	0	0	0	0
3	1	1	0	1	1	0
5	1	1	1	0	1	1
6	1	1	1	1	0	1
8	0	0	0	0	0	0

№ 2

Состояния автомобиля (ЭВМ)	Матрица возможных переходов				
	1	2	3	4	8
1	0	1	1	1	1
2	1	0	1	0	0
3	1	1	0	0	0
4	1	1	0	0	0
8	0	0	0	0	0

№ 3

Состояния автомобиля (ЭВМ)	Матрица возможных переходов					
	1	2	3	5	7	8
1	0	1	1	1	1	1
2	1	0	1	1	1	0
3	1	1	0	1	1	0
5	1	1	0	0	1	0
7	1	1	1	1	0	1
8	0	0	0	0	0	0

№ 4

Состояния автомобиля (ЭВМ)	Матрица возможных переходов					
	1	2	3	5	7	8
1	0	1	1	1	1	1
2	1	0	1	0	1	1
3	1	1	0	1	1	0
5	1	1	0	0	1	0
7	1	1	1	1	0	1
8	0	0	0	0	0	0

№ 5

Состояния автомобиля	Матрица возможных переходов					
	1	2	3	4	7	8
1	0	1	1	1	1	1
2	1	0	0	0	0	0
3	1	1	0	1	1	0
4	1	1	0	0	0	0
7	1	1	1	1	0	1
8	0	0	0	0	0	0

№ 6

Состояния автомобиля — Матрица возможных переходов

	1	2	5	8
1	0	1	1	1
2	1	0	1	0
5	1	1	0	0
8	0	0	0	0

№ 7

Состояния автомобиля — Матрица возможных переходов

	1	2	3	4	8
1	0	1	1	1	1
2	1	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0
4	1	1	1	0	0
8	0	0	0	0	0

№ 8

Состояния автомобиля — Матрица возможных переходов

	1	2	3	7
1	0	1	1	1
2	1	0	0	0
3	1	0	0	0
7	1	1	1	0

№ 9

Состояния автомобиля — Матрица возможных переходов

	1	2	3	4	7
1	0	1	1	1	1
2	1	0	0	0	0
3	1	1	0	1	1
4	1	1	1	0	1
7	1	1	1	1	0

№ 10

Состояния автомобиля — Матрица возможных переходов

	1	2	3	5	6
1	0	1	1	1	1
2	1	0	0	1	1
3	1	0	0	1	1
5	1	1	0	0	1
6	1	1	1	1	0

№ 11

Состояния автомобиля — Матрица возможных переходов

	1	2	3	4	6	7
1	0	1	1	1	1	1
2	1	0	1	1	1	1
3	1	0	0	0	1	1
4	1	1	1	0	1	1

6	1	1	1	1	0	1
7	1	1	1	1	1	0

№ 12

Состояния автомобиля	Матрица возможных переходов			
	1	2	3	8
1	0	1	1	1
2	1	0	1	0
3	1	1	0	0
8	0	0	0	0

№ 13

Состояния автомобиля	Матрица возможных переходов				
	1	2	3	5	8
1	0	1	1	1	1
2	1	0	1	0	0
3	1	1	0	1	0
5	1	1	0	0	0
8	0	0	0	0	0

№ 14

Состояния автомобиля	Матрица возможных переходов			
	1	3	5	7
1	0	1	1	1
3	1	0	1	1
5	1	1	0	1
7	0	0	0	0

№ 15

Состояния автомобиля	Матрица возможных переходов				
	1	3	5	6	7
1	0	1	1	1	1
3	1	0	1	1	1
5	1	0	0	1	1
6	1	1	1	0	1
7	1	1	1	1	0

№ 16

Состояния автомобиля	Матрица возможных переходов				
	1	2	5	7	8
1	0	1	1	1	1
2	1	0	1	1	1
5	1	1	0	1	0
7	1	1	1	0	0
8	0	0	0	0	0

№ 17

Состояния автомобиля	Матрица возможных переходов			
	1	2	5	7
1	0	1	1	1

2	1	0	1	1
5	1	1	0	1
7	1	1	1	0

№ 18

Состояния автомобиля — Матрица возможных переходов

	1	2	5	8
1	0	1	1	1
2	1	0	1	0
5	1	1	0	0
8	0	0	0	0

№ 19

Состояния автомобиля — Матрица возможных переходов

	1	2	5	6	8
1	0	1	1	1	1
2	1	0	1	1	0
5	1	1	0	1	0
6	1	1	1	0	0
8	0	0	0	0	0

№ 20

Состояния автомобиля — Матрица возможных переходов

	1	2	5	6	7	8
1	0	1	1	1	1	1
2	1	0	1	1	1	0
5	1	1	0	1	1	0
6	1	1	1	0	1	0
7	1	1	1	1	0	0
8	0	0	0	0	0	0

Вопросы

1 Что такое марковский процесс?

2 Как построить граф состояний?

3 Как составить систему дифференциальных уравнений Колмогорова?

Список литературы

Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л1.1	Булыгина О.В., Емельянов А.А.	Системный анализ в управлении: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=900361
Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л2.1	В.П. Димитров, Л.В. Борисова, Б.Б. Жмайлов	Введение в системный анализ: учебное пособие	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/vvedenie-v-sistemnyy-
Л2.2	Крюков С. В.	Системный анализ: теория и практика: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011	http://www.iprbookshop.ru/4712
Л2.3	Яковлев С. В.	Теория систем и системный анализ: Учебное пособие. Лабораторный практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/63141.html
Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л3.1	ДГТУ, Каф. "ТВВБиСК"; сост.: С.А. Стельмах и др.	Методические указания для практических работ по дисциплине «Системный анализ при проектировании машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-prakticheskih-rabot-po-discipline-sistemnyy-analiz-pri-proektirovanii-mashin-i-oborudovaniya-predpriyatiy-stroitelnyh-materialov-i-izdeliy
Л3.2	Корчагина В. А., Батищева Ю. Н., Лебедев В. В.	Методические указания к практическим занятиям по курсу «Системный анализ»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/17696.html

Л3.3	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovani

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Пятецкий В.Е. Методы принятия оптимальных управленческих решений [Электронный ресурс]: моделирование принятия решений. Учебное пособие/ Пятецкий В.Е., Литвяк В.С., Литвин И.З.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2014.— 133 c. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56567.
Э2	Силич В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силич В.А., Силич М.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 276 c. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13987.
Э3	Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 c. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322.
Э4	Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Качала В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 210 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12020.
Э5	Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Вдовин В.М., Суркова Л.Е, Валентинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 644 c. -Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24820.
Э6	Системный анализ, оптимизация и принятие решений [Электронный ресурс]: методические указания и задания для самостоятельной работы/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 17 c. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55156.
Э7	Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 c. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322.

Перечень программного обеспечения

1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Основы системного анализа»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис на предприятиях транспорта, Сервис на предприятиях питания, Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере, Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Основы системного анализа»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис на предприятиях транспорта, Сервис на предприятиях питания, Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере, Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

Методические указания по дисциплине «Основы системного анализа» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 4
2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ 4
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА 4
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ 5
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА 6
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ 7
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 12
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 15
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ 15
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 16

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Основы системного анализа».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель изучения дисциплины «Основы системного анализа» - изучение обучающимися основ системного похода при рассмотрении и анализе организации экономической и управленческой деятельности, рассмотрение основных принципов декомпозиции и синтеза при анализе систем, классификации задач системного анализа, принципов оптимизации ресурсов, методов условной и безусловной оптимизации, методов линейного, параметрического и динамического программирования, создание у обучающихся целостного представления о процессах исследования различных систем, а также формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых для успешного применения на практике системного подхода при рассмотрении систем и свободной ориентировки при дальнейшем профессиональном самообразовании в области экономической, математической и компьютерной подготовки.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-4.1: Использует условия разработки, продвижения и реализации услуг на основе выявления специфических потребностей клиентов

Самостоятельная работа по дисциплине «Основы системного анализа» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу

1. Что послужило причиной возникновения новой научной дисциплины «Системный анализ»?
2. Дайте определение «системного анализа».
3. Методы каких дисциплин используются в системном анализе?
4. Перечислите основные задачи системного анализа.
5. На какие виды можно разделить проблемы?
6. Какие проблемы являются предметом системного анализа?
7. Перечислите особенности системных проблем.
8. В чем заключается конфликтность системных проблем?
9. Охарактеризуйте свойство неопределенности системных проблем.
10. Что характеризует свойство неоднозначности системных проблем?

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Основы системного анализа» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1 Предпосылки возникновения системного анализа.

2 Цели и задачи системного анализа.

3 Особенности и виды системных проблем.

4 Общие понятия теории систем.

5 Система и ее свойства.

6 Классификация систем.

7 Сущность и принципы системного подхода.

8 Основные понятия системного анализа.

9 Структура системного анализа.

10 Основы теории управления.

11 Основные группы функций управления.

12 Структура системы с управлением.

13 Аксиомы теории управления.

14 Основные пути совершенствования системы с управлением.

15 Модель общей задачи принятия решений.

16 Проблемы комплексной оценки сложных систем.

17 Этапы оценивания сложных систем.

18 Типы шкал. Преобразование измерений.

19 Методы качественного оценивания систем.

20 Понятие критерия качества.

21 Частные и обобщенный показатель качества.

22 Критерии пригодности, оптимальности и превосходства при оценивании качества системы.

23 Показатели качества операции.

24 Критерии эффективности функционирования системы.

25 Критерии эффективности в случае детерминированных, вероятностных и неопределенных операций.

26 Основы теории полезности. Основные аксиомы теории полезности.

27 Функция полезности, этапы ее определения.

28 Оценивание систем в условиях определенности. Принцип Парето.

29 Метода решения задач векторной оптимизации.

30 Модель ситуационного управления.

31 Особенности оценки систем в условиях неопределенности.

32 Критерии, используемые для оценки систем в неопределенных ситуациях.

33 Функции моделирования.

34 Виды моделирования. Классификация моделей.

35 Принципы математического моделирования

36 Гомеостатическая концепция моделирования.

37 Этапы построения системной модели.

38 Постановка задачи логико-лингвистического моделирования.

39 Языковые средства «мягких вычислений». Нечеткие множества и операции над ними.

40 Поиск решения на семантических сетях.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов		17

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Вопросы для проведения зачета
Дайте определение понятия «система».
Какие элементы включает система?
Что понимается под входами и выходами системы?
Опишите понятие цель.
Какова сущность закона управления системой?
каковы основные черты системного подхода?
Перечислите основные задачи системного анализа.
Охарактеризуйте основные принципы системного анализа.
Как определить систему, используя теоретико-множественный подход?
Как применяется системный анализ при изучении систем?
Что понимается под системным подходом?
Какие типы систем Вы знаете?
Как определить систему, используя семантическую модель?
Какие системы относятся к сложным?
Какими основными признаками характеризуются сложные системы?
Что такое элемент системы?
Что такое подсистема?
Что понимается под внешней средой системы?
Как можно охарактеризовать элемент?
Что понимается под процессом функционирования системы?
Зачем используется моделирование систем?
Что понимается под моделью системы?
Как определить структуру системы?
Какие типы моделей систем Вы знаете?
Какие виды моделирования систем Вы знаете?
Каковы основные принципы построения математических моделей?
Какие типы задач решаются при анализе системы?
Для каких целей производится оценка сложных систем?
Каковы основные этапы оценивания сложных систем?
Что называется шкалой в современной теории измерений?
Как определяется тип шкалы?
Какие шкалы называются шкалами номинального типа?
Какая шкала называется ранговой?
Когда применяются ранговые шкалы?
Какие шкалы относятся к шкалам типа интервалов?
Какая шкала называется шкалой отношений?
Какие шкалы относятся к шкалам типа разностей?
Какая шкала называется абсолютной шкалой?
Какие системы управления относятся к двухшкальным?
Где применяются абсолютные шкалы?
Какие правила надо соблюдать при работе с величинами, измеренными в разных шкалах?
Когда используется среднеарифметическое, среднегеометрическое, среднегармоническое?
Какие критерии качества используются при оценивании качества систем с управлением?
В чем разница между количественными и качественными методами оценивания систем?
Какие качественные методы оценивания систем чаще всего применяются?
В чем заключается метод типа «Мозговая атака»?
Какие методы относятся к методам экспертных оценок?

В чем заключается сущность метода Дельфи?

Охарактеризуйте метод анализа иерархий и области его применения.

Что такое ранжирование переменных?

Опишите порядок проведения экспертизы.

Опишите порядок проведения опроса при анкетировании.

Как в методе анализа иерархий определяется вектор локальных приоритетов?

Как оценить согласованность мнений в методах экспертных оценок?

Как в методе анализа иерархий определяется матрица глобальных приоритетов?

Каковы основные этапы метода анализа иерархий?

Опишите процесс построения матрицы попарных сравнений.

Какие возможности табличных процессоров используют при проведении расчетов по методу анализа иерархий?

Какие основные методы количественной оценки систем Вы знаете?

Какие основные методы количественной оценки Вы знаете?

Как производится оценка сложных систем на основе теории полезности?

В чем заключается сущность методов векторной оптимизации?

Какие методы решения задач векторной оптимизации Вы знаете?

Как осуществляется оценка сложных систем в условиях риска?

Как осуществляется оценка сложных систем в условиях риска на основе функции полезности?

Что лежит в основе метода ситуационного управления?

Где используются размерные переменные?

Какие пакеты прикладных программ можно использовать при проведении математических вычислений?

Охарактеризуйте понятие организационной структуры.

Перечислите основные характеристики организационной структуры.

Дайте описание основных видов организационных структур.

Как определяется качество управления системы?

В чем заключается принцип необходимого разнообразия Эшби?

Перечислите критерии ценности информации о системе.

Что такое эвристика?

Что понимается под качеством управления системы?

Как определяется степень соответствия решений состояниям объекта управления?

Какие пакеты прикладных программ можно использовать при проведении работ по анализу и синтезу систем?

Дайте определение модели системы.

Перечислите основных функций организационно-технического управления.

В чем заключается главная особенность функции оперативного управления?

Каковы различия функций оперативного и стратегического управления?

Опишите особенности модели функции контроля.

Что понимается под функцией управления системой?

Как производится содержательное описание функций управления?

Перечислите методы прогнозирования.

Опишите работу модели общей задачи принятия решения.

Дайте определение функции планирования.

Что такое «обратная связь»?

Как определяется понятие риска?

В чем заключается я суть принятия решений с помощью дерева решений?

Дайте определение критерия устойчивости системы.

В чем заключается логистический подход при решении задач управления?

Опишите процедуры, выполняемые при планировании эксперимента.

Зачем необходимо производить планирование эксперимента?

Что понимается под сложностью системы?

Перечислите известные Вам области применения системного анализа.

В чем заключаются особенности исследования сложных систем?

Что понимается под имитационным моделированием системы или процесса?

Какие особенности существуют при построении имитационной модели системы?

Критерии оценки:

При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 25 баллов, за второй вопрос – 35 баллов, за третий вопрос – 40 баллов (итого максимальное количество баллов за зачет – 100 баллов).

По итогу ответа обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Булыгина О.В., Емельянов А.А.	Системный анализ в управлении: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=900361
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	В.П. Димитров, Л.В. Борисова, Б.Б. Жмайлов	Введение в системный анализ: учебное пособие	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/vvedenie-v-sistemnyy-analiz
Л2.2	Крюков С. В.	Системный анализ: теория и практика: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011	http://www.iprbookshop.ru/47127.html
Л2.3	Яковлев С. В.	Теория систем и системный анализ: Учебное пособие. Лабораторный практикум	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/63141.html
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ, Каф. "ТВВБиСК"; сост.: С.А. Стельмах и др.	Методические указания для практических работ по дисциплине «Системный анализ при проектировании машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-prakticheskih-rabot-po-discipline-sistemnyy-analiz-pri-proektirovanii-mashin-i-oborudovaniya-predpriyatiy-stroitelnyh-materialov-i-izdeliy

Л3.2	Корчагина В. А., Батищева Ю. Н., Лебедев В. В.	Методические указания к практическим занятиям по курсу «Системный анализ»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	http://www .iprbookshop.ru/17696.html
Л3.3	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Пятецкий В.Е. Методы принятия оптимальных управленческих решений [Электронный ресурс]: моделирование принятия решений. Учебное пособие/ Пятецкий В.Е., Литвяк В.С., Литвин И.З.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2014.— 133 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56567.
Э2	Силич В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силич В.А., Силич М.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 276 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13987.
Э3	Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322.
Э4	Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Качала В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 210 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12020.
Э5	Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Вдовин В.М., Суркова Л.Е, Валентинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 644 с. -Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24820.
Э6	Системный анализ, оптимизация и принятие решений [Электронный ресурс]: методические указания и задания для самостоятельной работы/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 17 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55156.
Э7	Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322.

Перечень программного обеспечения	
1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Основы системного анализа»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис на предприятиях транспорта, Сервис на предприятиях питания, Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере, Сервис энергетического оборудования и энергоаудит

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Теплотехника»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере",
"Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

Методические указания по дисциплине «Теплотехника» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит".

Содержание

Введение
Практическое занятие 1 Основные параметры состояния рабочего тела.
Практическое занятие 2 Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа.
Практическое занятие 3 Смеси идеальных газов.
Практическое занятие 4 Первый закон термодинамики.
Практическое занятие 5 Теплоемкость газов.
Практическое занятие 6 Термодинамические процессы изменения состояния газов.
Практическое занятие 7 Круговые термодинамические процессы.
Практическое занятие 8 Теплообмен теплопроводностью через плоскую стенку.
Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Цель освоения дисциплины:

Теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов к методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты в такой степени оптимизации, чтобы они могли выбирать и при необходимости эксплуатировать необходимое теплотехническое оборудование при максимальной экономии ТЭР и материалов, интенсификации технологических процессов, а также выявлять возможности использования вторичных энергоресурсов и защиты окружающей среды.

Задачей дисциплины "Теплотехника" является формирование у студентов знаний основ преобразования энергии, законов термодинамики и тепломассообмена, термодинамических процессов и циклов, свойств существенных для отрасли рабочих тел, горения, энерготехнологии, энергосбережения, расчета теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли, систем теплоснабжения; умения рассчитывать состояния рабочих тел, термодинамические процессы и циклы, теплообменные процессы, аппараты и другие основные технические устройства отрасли, определять меры по тепловой защите и организации систем охлаждения, рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературы, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса.

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

о современных энергоресурсах Земли и перспективах их реального использования;

о принципах работы применяемых в отрасли устройств, связанных с получением,

преобразованием, передачей и использованием теплоты;

о влиянии теплотехнических устройств на состояние окружающей среды.

Уметь:

уметь проводить термодинамические расчеты рабочих процессов в теплосиловых установках и других теплотехнических устройствах, применяемых в отрасли;

уметь рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии, рациональные системы охлаждения и термостатирования оборудования, применяемого в отрасли;

уметь рассчитывать тепловые режимы энергоустановок, их узлов и элементов.

Владеть:

самостоятельного подхода и прогнозирования различных физических явлений, в профессиональной деятельности осуществлять их качественный и количественный анализ.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическая работа 1

Основные параметры состояния рабочего тела

Величины, характеризующие тело в данном состоянии, называют параметрами состояния. Основными параметрами состояния являются: давление, температура, удельный объем.

Давление – это результат ударов беспорядочно движущихся молекул газа, находящихся в замкнутом сосуде, о стенки этого сосуда.

Давление определяется отношением силы, действующей нормально, к площади этой поверхности:

$$p = \frac{F_н}{S} \ (Н / м^2), \qquad (1.1)$$

где $F_н$ – нормальная составляющая силы (Н); S – площадь поверхности ($м^2$). Давление в

Международной системе единиц (*СИ*) измеряют в паскалях (*Па*), 1Па = 1 $(Н/м^2)$. На практике используют и другие единицы давления (табл. 1 приложения).

Из молекулярно-кинетической теории газов давление определяется отношением:

$$p = \frac{2}{3}\frac{N}{V}\frac{mw^2}{2} = \frac{2}{3}n\frac{m\overline{w}^2}{2}, \qquad (1.2)$$

где N – полное число молекул в объеме сосуда V , $n = \frac{N}{V}$ число молекул, заключенных в единице объема (n – концентрация молекул), m – масса молекулы, $\overline{w}^2$ - средняя квадратичная скорость поступательного движения молекул. Согласно (1.2) давление идеального газа равно $\frac{2}{3}$ средней кинетической энергии (E) поступательного движения молекул, содержащихся в единице объема $p = \frac{2}{3}nE$.

В термодинамике параметром состояния является *абсолютное давление*, которое определяется суммой

$$p = p_{изб} + p_{атм} \qquad (1.3)$$

Избыточное давление $p_{изб.}$, измеряемое манометром, показывает избыток давления измеряемой среды над ***атмосферным давлением*** $p_{атм.}$ окружающей среды.

Если абсолютное давление P ниже атмосферного, то возникает разрежение. Давление разрежения $p_{вак}$ измеряется вакуумметром. Тогда

$$p = p_{атм} - p_{вак}. \qquad (1.4)$$

При измерении давления высотой ртутного столба (воды, спирта и др.) следует иметь в виду, что показание прибора зависит не только от давления измеряемой среды, но и от температуры ртути, так как с изменением последней изменяется также и плотность

ртути. При температуре ртути выше 0^0C плотность ее меньше, а, следовательно, показания приборов выше, чем при том же давлении и температуре ртути ниже 0^0C . Для удобства расчета приводят показания ртутных приборов к 0^0C по формуле:

$$p_0 = p(1 - 0{,}000172t), \qquad (1.5)$$

где p_0 - показание ртутного прибора, приведенное к 0^0C ; P – показание прибора при t 0^0C окружающей среды; величина 0,000172 $град^{-1}$ - коэффициент объемного расширения ртути.

Температура – величина, характеризующая тепловое состояние тела. Она связана со средней кинетической энергией поступательного движения молекул. Чем больше средняя скорость движения молекул, тем выше температура тела. Взаимосвязь между средней кинетической энергией поступательного движения молекул и абсолютной температурой идеального газа (T) выражается соотношением

$$\frac{m\overline{w}^2}{2} = \frac{3}{2}\kappa T \ , \qquad (1.6)$$

где $\kappa = 1{,}38 \cdot 10^{-23}$ $Дж/К$ постоянная Больцмана.

Различают две основные температурные шкалы: термодинамическую и международную практическую. Термодинамическая температура *(Т)* измеряется по абсолютной температурной шкале в Кельвинах *(К)*, температура по международной практической шкале *(t)* измеряется в градусах Цельсия *(^0C).* Они связаны между собой:

$$TK = t\,^0C + 273{,}15 \ . \qquad (1.7)$$

Для практических расчетов принимают

$$TK = t\,^0C + 273 \ .$$

Удельный объем вещества определяется как отношение объема V к массе вещества, занимающей этот объем

$$\upsilon = \frac{V}{M}\left(м^3 / кг\right) \ . \qquad (1.8)$$

Величина, обратная удельному объему, представляет собой плотность вещества $(кг / м^3)$.

$$\rho = \frac{1}{\upsilon} = \frac{M}{V} \ . \qquad (1.9)$$

Из уравнений следует, что $\upsilon \cdot \rho = 1$

Задачи

1.1. Избыточное давление в теплообменнике, измеряемое пружинным манометром, $p_{ман} = 1520 кПа$. Атмосферное давление по ртутному барометру составляет 770 *мм рт.ст.* при температуре $35\,^0C$. Определить абсолютное давление в теплообменнике.

Решение. Показание ртутного барометра необходимо привести к $0\,^0C$. Используя табл. 1 приложения, давление пересчитывают в единицы системы Си.

$p_{0бар} = p_{бар}(1 - 0{,}000172t) = 770(1 - 0{,}000172 \cdot 35) = 765{,}3646$ *мм рт.ст.* =

=102

040*Па*=102,04*кПа*

$$p_{абс} = p_{ман} + p_{0бар} = 1520 + 102 = 1622 кПа = 16{,}22 бар.$$

1.2. Давление в паровом котле p=0,04 *МПа* при барометрическом давлении $p_{01} = 720$*мм рт. ст*. Чему равно избыточное давление в котле, если показание барометра повысится до $p_{02} = 785$*мм рт. ст.*, а состояние пара в котле остается прежним.

1.3. Ртутный вакуумметр, присоединенный к сосуду, показывает разрежение p= 70 *кПа* при температуре ртути в вакууме t=20 ^0C . Давление атмосферы по ртутному барометру составляет 760 *мм рт. ст.* при 18 ^0C . Определить абсолютное давление в сосуде.

1.4. Давление воздуха измеряется ртутным барометром и равно 765 *мм рт. ст.* Температура воздуха равна 20 ^0C . Выразить это давление в технических атмосферах, Па, физических атмосферах, барах.

1.5. Каково давление газа, если средняя скорость его молекул 500 *м/с,* а его плотность $\rho = 1{,}35 кг / м^3$?

Решение. Давление газа по молекулярно-кинетической теории вещества:

$$p = \frac{2}{3}\frac{N}{V}\frac{mw^2}{2},$$

произведение $N \cdot m = M$, где M – масса газа

$$p = \frac{1}{3}\frac{M}{V} \cdot w^2 = \frac{1}{3}\rho \cdot w^2 = \frac{1{,}35 \cdot 500^2}{3} = 11{,}25 \cdot 10^4\ Па = 0{,}11 МПа$$

1.6. Как велико число молекул какого-либо газа в 1 $см^3$ при достижимом современными средствами давлении, равном $1 \cdot 10^{-7}$ *Па* при температуре 27 ^0C ?

1.7. Определить среднюю кинетическую энергию и концентрацию молекул одноатомного газа при температуре 290 K и давлении 0,8 *МПа.*

1.8. Определить полную кинетическую энергию молекул азота, занимающих при давлении $9{,}66 Н / м^2$ объем, равный $10^{-3} м^3$.

1.9. Определить плотность водорода, если в объеме $10^{-5} м^3$ содержится 10^{17} молекул.

Практическая работа 2
Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа

Все рабочие тела состоят из хаотически движущихся молекул, между которыми действуют силы взаимного притяжения или отталкивания. Знак силы молекулярного взаимодействия определяется расстоянием между молекулами. При низких давлениях и сравнительно высоких температурах, когда расстояния между молекулами газа значительны, а силы молекулярного взаимодействия малы, свойства реальных газов близки к свойствам идеального газа.

Идеальный газ- это модель реального газа, у которого отсутствуют силы взаимодействия между молекулами, а сами молекулы представляют собой материальные точки, не имеющие собственного объема. Если газы находятся в состояниях близких к сжижению, то нельзя пренебрегать силами взаимодействия между молекулами и их объемами, такие газы называются ***реальными.***

Уравнение состояния идеального газа было получено французским физиком Клапейроном в 1834 г. Уравнение связывает между собой основные параметры состояния - p, и T . В зависимости от единиц, в которых задано количество газа, уравнение может иметь одну из форм.

Для 1 кг газа

$$p\upsilon = RT \ . \qquad (2.1)$$

Для произвольного количества газа M

$$pV = MRT , \qquad (2.2)$$

где V- объем газа *($м^3$)*; M - масса газа *(кг)*; R – характеристическая газовая постоянная $(Дж / кг \cdot К)$. Значения газовой постоянной R для различных газов приведены в табл. 3 приложения.

Уравнение для 1 *кмоля* газа было впервые предложно Д. И. Менделеевым в 1874 г. и называется уравнением Менделеева – Клапейрона

$$pV_\mu = R_\mu \cdot T \qquad (2.3)$$

(- масса газа, численно равная его молярной массе и выраженная в *кг*, определяет 1 *кмоль* газа).

В этом уравнении V_μ - объем, занимаемый 1 *кмолем* газа. В соответствии с законом Авогадро (1811г.) объем 1 *кмоля* для всех газов, находящихся при одинаковых давлении и температуре, является *величиной постоянной.* Например, при нормальных физических условиях (НФУ): $p_н = 1атм = 760мм\ рт.ст. = 1{,}013 \cdot 10^5 Па$, $T_н = 273К$, $V_{\mu н} = 22{,}4м^3/кмоль$.

Учитывая, что при одинаковых (p и T) все газы имеют один объем V_μ, величина, определяемая как

$$\frac{PV_\mu}{T} = \mu \cdot R = const, \tag{2.4}$$

$$R_\mu = \mu \cdot R, \tag{2.5}$$

где $R_\mu = 8314 Дж/кмоль \cdot K$ называется универсальной газовой постоянной.

Задачи

2.1. Привести объем, занимаемый 1,9 *кг* углекислого газа при 97 ^0C и давлении 250 *кПа*, к нормальным физическим условиям.

Решение: Объем газа V, находящийся при любых физических условиях *(p* и *T),* может быть приведен к НФУ *(* $P_н$ и $T_н$)

Для двух различных состояний газа из уравнения (2.2) следует

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_н V_н}{T_н} \qquad \Longrightarrow \qquad V_н = \frac{p_1 V_1 \cdot T_н}{T_1 \cdot p_н}.$$

Объем V_1, занимаемый CO_2, по условию задачи равен:

$$V_1 = \frac{MRT}{P} = \frac{1{,}9 \cdot 189 \cdot 370}{250000} = 0{,}531 м^3.$$

Объем CO_2 при нормальных условиях

$$V_н = \frac{250000 \cdot 0{,}531 \cdot 273}{370 \cdot 101325} = 0{,}967\ м^3.$$

2.2. Привести объем, занимаемый 3,5 *кг* азота 100 ^0C и давлении 300 *кПа*, к нормальным физическим условиям, определить плотность азота при НФУ.

2.3. В сосуде находится воздух под разрежением 10 *кПа* при температуре 0 ^0C. Ртутный барометр показывает 99725 *Па* при температуре 20 ^0C. Определить удельный объем и плотность воздуха при этих условиях.

2.4. Объем пузырька воздуха по мере всплывания его со дна озера на поверхность увеличивается в три раза. Какова глубина озера?

Решение. Считаем, что температура воды в озере постоянна на любой глубине. Тогда из уравнения состояния

$$p_1 V_1 = p_2 V_2,$$

где p_1, p_2 - давление воздуха в пузырьке у дна и поверхности озера соответственно; V_1, V_2 - объемы пузырьков у дна и поверхности озера.

Давление p_2 в пузырьке воздуха у поверхности равно атмосферному давлению p_0, т. е. $p_2 = p_0$. Тогда

$$p_1 V_2 = 3 p_0 V_1,$$

$$p_1 = 3 p_0.$$

Увеличение давления у дна озера

$$\otimes p = p_1 - p_0 = 2 p_0$$

из гидростатики $\otimes p = \rho g h$, где - плотность воды, h – глубина озера. Из двух последних уравнений: $2 p_0 = \rho g h$,

$$h = \frac{2 p_0}{\rho \cdot g} = \frac{2 \cdot 1{,}013 \cdot 10^5}{10^3 \cdot 9{,}8} \approx 20{,}6 м .$$

2.5. Во сколько раз объем определенной массы газа при $-20\,^0C$ меньше, чем при $20\,^0C$, если давление в обоих случаях одинаково?

2.6. Паротурбинная установка мощностью 500 000 *кВт* расходует 335 *г* условного топлива на 1 $кВт \cdot ч$. Определить массу воздуха, которую необходимо подать в топку котла за 1*ч*, если для сжигания 1 *кг* топлива требуется до 16 $м^3$ воздуха при давлении 750 *мм рт. ст.,* приведенном к $0\,^0C$ при $15\,^0C$.

Решение. На один час работы установки требуется топлива:

$$500\,000 \cdot 0{,}335 = 167\,500 \; кг / ч ,$$

На каждый *кг* топлива необходимо подать воздуха в топку 16 $м^3$, для 1 ч работы требуется воздуха:

$$167\,500 \cdot 16 = 2\,680\,000 \; м^3 / ч .$$

Масса этого воздуха составляет

$$M = \frac{pV}{RT} = \frac{1 \cdot 10^5 \cdot 2680000}{287 \cdot 288} = 3\,220\,000 \; кг / ч .$$

2.7. Производительность воздушного компрессора при нормальных физических условиях $V_н = 500 м^3 / ч$. Чему равна массовая производительность компрессора?

2.8. Баллон с азотом емкостью 40 *л* находится под давлением 20 *МПа* при 18 ^0C , после израсходования части азота давление упало до 7,5 *МПа,* а температура до 10 ^0C . Определить массу израсходованного азота.

2.9. Определить массу воздуха в баллоне вместимостью 100 *л* при *t* =30 ^0C и давлении по манометру 1100 *кПа*, давление по барометру составляет 750 *мм рт. ст.* при 25 ^0C .

2.10. Абсолютное давление азота в сосуде при комнатной температуре *t*=20 ^0C составляет *p* =22 *бар.* В сосуде азот нагревают, причем известно, что предельное избыточное давление, при котором возможна безопасная работа, составляет 60 *бар*. Определить температуру, до которой возможно нагревание азота. Барометрическое давление равно 750 *мм рт. ст.*

2.11. $0{,}37\cdot10^{-3}$ *кг* газообразного органического вещества, формула которого C_nH_n при температуре 400 *K* и абсолютном давлении 0,0958 $MH/м^2$ имеет объем $164\cdot10^{-6}м^3$. Определить, что это за вещество.

2.12. Определить подъемную силу воздушного шара, наполненного водородом, если объем его на поверхности земли равен 1 $м^3$ при давлении 100 *кПа* и температуре 15 ^0C .

2.13. Шар объемом $V=0{,}1$ $м^3$, сделанный из тонкой бумаги, наполняют горячим воздухом, имеющим температуру $T_2=340\,K$. Температура окружающего воздуха $T_1=290\,K$. Давление воздуха внутри шара и атмосферное давление одинаковы и равны 100 *кПа.* При каком значении массы *M* бумажной оболочки шар будет подниматься?

2.14. Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200 *кПа* и температуре 240 *K* его объем равен 40 *л.*?

2.15. Воздух объемом 1,45 $м^3$, находящийся при температуре 20 ^0C и давлении 100 *кПа*, перевели в жидкое состояние. Какой объем займет жидкий воздух, если его плотность $\rho=861кг/м^3$.

2.16. Вычислить давление 1 *моля* молекул газа, занимающего при температуре 300 *K* объем 1 *л.*

2.17. Как изменится объем пузырька воздуха при всплывании его со дна озера глубиной 20 *м* к поверхности воды? Температура воды у дна озера и у поверхности одинакова. Атмосферное давление принять равным 10^5 *Па*.

2.18. На поверхности Венеры температура и атмосферное давление соответственно равны 750 *K* и 9120 *кПа* . Найти плотность атмосферы у поверхности планеты, считая, что она состоит из углекислого газ

Практическая работа 3
Смеси идеальных газов

Под газовой смесью понимают смесь идеальных газов, не вступающих в химическое взаимодействие друг с другом. Такая смесь сама является идеальной, и ее состояние описывается характеристическим уравнением:

для 1 *кг* смеси $p\ см = Rсм\ T$, (3.1)

для М *кг* смеси $pVсм = MRсм\ T,$ (3.2)

где *R см* – газовая постоянная смеси.

Для 1 *кмоля* смеси $pV_{\mu} = R_{\mu}T$, (3.3)

где $V_{\mu} = \upsilon_{\mu} \cdot \mu_{см}$ - объем 1 *кмоля* смеси;

$\upsilon_{см}$ – удельный объем смеси ($м^3 / кг$) ;

$\mu_{см}$ - средний молекулярный вес смеси *(кг/кмоль).*

Газовая смесь идеальных газов подчиняется закону Дальтона: общее давление смеси газов равно сумме парциальных давлений отдельных газов, составляющих смесь

$$p = p_1 + p_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots \cdot p_n = \sum_{i=1}^{n} p_i = p, \quad (3.4)$$

где p_1, p_2, p_i - парциальные давления или собственные давления компонентов, входящих в состав смеси;

n – число компонентов смеси.

Задачей расчета газовой смеси является определение на основании заданного состава смеси средней молекулярной массы ($\mu_{см}$) или газовой постоянной смеси газов ($R_{см}$), после чего получение всех остальных параметров можно подсчитать по уравнению состояния.

Газовая смесь может быть задана массовыми и объемными долями.

Массовая доля – отношение массы каждого газа к общей массе смеси

$$g_i = \frac{M_i}{Mсм} \quad (3.5)$$

Сумма масс всех газов равна общей массе смеси

$$M_1 + M_2 + \ldots\ldots \cdot M_n = \sum_{i=1}^{n} M_i = M\ см, \quad (3.6)$$

отсюда следует равенство

$$g_1 + g_2 + \ldots\ldots\ldots g_n = \sum_{i=1}^{n} g_i = 1 \quad (3.7)$$

Объемной долей называется отношение парциального (приведенного) объема каждого газа к объему смеси газов

$$r_i = \frac{V_i}{V_{см}}, \tag{3.8}$$

где V_i - парциальные объемы каждого газа,

Vсм – объем смеси газов.

Парциальным объемом называется объем, который занимал бы этот газ, если бы его температура и давление равнялись температуре и давлению смеси газов

$$V_1 + V_2 + ...V_n = \sum_{i=1}^{n} V_i, \tag{3.9}$$

отсюда следует

$$r_1 + r_2 .....r_n = \sum_{i=1}^{n} r_i = 1. \tag{3.10}$$

Если смесь задана массовыми долями, то

$$R_{см} = \sum_{i=1}^{n} r_i \cdot g_i \quad , \tag{3.11}$$

$$\mu_{см} = \frac{R_\mu}{R_{см}} = \frac{8314}{\sum_{i=1}^{n} R_i \cdot g_i}. \tag{3.12}$$

Если смесь задана объемными долями, то

$$Rсм = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} \frac{r_i}{R_i}}, \tag{3.13}$$

или

$$R_{см} = \frac{8314}{\mu_{см}} = \frac{8314}{\sum_{i=1}^{n} \mu_i \cdot r_i}, \tag{3.14}$$

где

$$\mu_{см} = \sum_{i=1}^{n} \mu_i r_i \quad . \tag{3.15}$$

Между удельными объемами, плотностями, молекулярными массами и газовыми постоянными какого-нибудь газа и всей смеси на основании закона Авагадро и уравнения Менделеева – Клапейрона существует следующая зависимость:

$$\frac{\rho_i}{\rho_{см}} = \frac{V}{V_i} = \frac{\mu_i}{\mu_{см}} = \frac{R_{см}}{R_i}. \tag{3.16}$$

Связь между массовыми и объемными долями выражается равенством:

$$g_i = \frac{M_i}{M\,см} = \frac{\rho_i V_i}{\rho_{см} V_{см}} = \frac{\rho_i}{\rho_{см}} \cdot r_i = \frac{V_{см}}{V_i} \cdot r_i = \frac{\mu_i}{\mu_{см}} \cdot r_i = \frac{R_{см}}{R_i} \cdot r_i \qquad (3.17)$$

$$r_i = \frac{\rho_{см}}{\rho_i} \cdot g_i = \frac{V_i}{V_{см}} \cdot g_i = \frac{\mu_{см}}{\mu_i} \cdot g_i = \frac{R_i}{R_{см}} \cdot g_i \quad . \qquad (3.18)$$

Парциальные давления газов, входящих в смесь, составляют:

$$p_i = r_i \cdot p_{см} \, .$$

Задачи

3.1. Определить газовую постоянную газовой смеси, состоящей по массе из 6,67% водорода и окиси углерода. Найти удельный объем смеси при p = 760 *мм рт. ст.* и при $t = 0\ ^0C$.

3.2. В продуктах сгорания содержится по объему 12,2 % CO_2; 0,4% CO; 7,1% O_2; и 80,3% N_2. Определить массовый состав продуктов сгорания, среднюю молекулярную массу и газовую постоянную газовой смеси.

3.3. Смесь состоит из 10 объемов водорода и одного объема кислорода. Определить газовую постоянную, удельный объем и плотность смеси, если давление смеси составляет 1 *бар,* а температура равна 273 *К*.

3.4. Смесь 10 *кг* кислорода и 15 *кг* азота имеет давление 3 *бар* и температуру $27\ ^0C$. Определить удельную газовую постоянную смеси, ее объем и парциальные давления.

3.5. Влажный воздух состоит из 23,0 % кислорода, 76,0 % азота и 1,0 % водяного пара. Определить молекулярную массу смеси, объемный состав, газовую постоянную смеси, парциальные давления кислорода, азота, водяного пара, если давление воздуха 750 *мм рт. ст.,* $\mu_{пар} = 18 кг / кмоль$.

3.6. Смесь газов задана массовыми долями: 14% CO_2, 10% O_2, 76% N_2. Определить, до какого давления нужно сжать эту смесь для того, чтобы при температуре $300\ ^0C$ плотность смеси стала равной $\rho_{см} = 0{,}184 кг / м^3$.

3.7. Определить газовую постоянную, плотность и парциальные давления для смеси, состоящей из 20 массовых долей воздуха и одной массовой доли светильного газа. Плотность светильного газа при нормальных физических условиях равна $0{,}52 кг / м^3$.

3.8. $0{,}3 м^3$ воздуха смешиваются с 0,5 *кг* углекислого газа. Оба газа до смешивания имели следующие параметры $p = 6$ *бар* и $t = 45\ ^0C$. Определить парциальные давления углекислого газа и воздуха после смешивания.

3.9. В сосуде находится смесь, которая состоит из одного *киломоля* кислорода и двух *киломолей* азота при температуре 30 ^0C и давлении 1 *бар*. Определить плотность смеси, массовый и объемный состав, а также парциальные давления кислорода и азота.

3.10. Сосуд разделен перегородкой на две части, объемы которых $V_1 = 1{,}5\ м^3$ и $V_2 = 1\ м^3$. В части V_1 содержится углекислый газ при давлении $p_1 = 5$ *бар* и $t_1 = 30\ ^0C$, а в части V_2 - кислород при давлении $p_2 = 2$ *бар* и $t_2 = 57\ ^0C$. Определить массовые и объемные доли углекислого газа и кислорода, среднюю молекулярную массу и газовую постоянную газовой смеси, а также парциальные давления углекислого газа и кислорода после того, как перегородка была убрана.

3.11. Определить удельный объем пара натрия при $p = 1\ МН/м^2$ и температуре $t = 927\ ^0C$, если известно, что при этих температурах пар натрия является смесью одноатомных и двухатомных молекул следующего состава: $r_{Na} = 0{,}8628$, $r_{Na_2} = 0{,}1372$. Найти парциальные давления одноатомных и двухатомных молекул пара натрия.

3.12. сосуд разделен перегородкой на две части, объемы которых $V_1 = 1{,}5\ м^3$ и $V_2 = 1\ м^3$. В части V_1 содержится 10 *кг* азота при $t = 120\ ^0C$, а в части V_2 содержится 5 *кг* гелия при $t = 860\ ^0C$ Определить давление и температуру смеси, доли компонентов и парциальные давления азота и гелия после окончания процесса смешивания.

Практическая работа 4

Первый закон термодинамики

Первый закон термодинамики (закон сохранения и превращения энергии): энергия не создается и не уничтожается, различные формы энергии могут превращаться одна в другую в строго эквивалентных соотношениях. Полная энергия тела равна сумме внешней кинетической энергии макроскопического движения, внешней потенциальной энергии (положение в поле силы тяжести, электрическом или магнитном полях) и внутренней энергии, обусловленной кинетической энергией движения и взаимодействия составляющих тело частиц. В термодинамической системе предполагается, что изменяется объем неподвижного рабочего тела, а внешние потенциальные поля отсутствуют. Тогда полная энергия совпадает с внутренней.

Математическое выражение первого закона термодинамики для произвольного количества рабочего тела

$$Q = \otimes U + L \quad , \qquad (4.1)$$

где Q – количество теплоты, сообщенной телу;

$\otimes U$ – изменение внутренней энергии;

L – совершенная работа.

Теплота, сообщенная системе, расходуется на увеличение внутренней энергии ($\otimes U$) и на совершение системной работы против внешних сил. Закон справедлив как для обратимых, так и для необратимых процессов.

Величины Q и L не являются параметрами состояния системы, так как характеризуют не состояние рабочего тела, а процесс его изменения и зависят от того, как процесс совершается.

Выражение первого закона термодинамики для 1 *кг* рабочего тела

$$q=\otimes u+l \qquad (4.2)$$

и в дифференциальной форме

$$dq=du+dl\,. \qquad (4.3)$$

Работа термодинамического процесса L зависит от характера процесса и для 1 кг газа может быть вычислена по формуле

$$l=\int_{\upsilon_1}^{\upsilon_2} p\cdot d\upsilon \;\;, \qquad (4.4)$$

где dV – элементарное изменение объема.

Работа процесса считается положительной при расширении $d\upsilon>0$ и отрицательной при сжатии $d\upsilon<0$.

Площадь, ограниченная кривой, характеризующей процесс в p- координатах, соответствует работе процесса (рис.1).

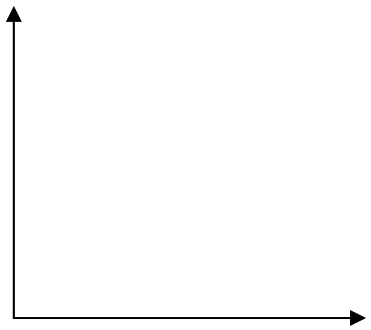


Рис.1. Графическое определение величины работы расширения в системе p-координат

При постоянном объеме из выражений (4.3;4.4) имеем : $du = c_\upsilon \cdot dT$. Эта формула справедлива для определения изменения внутренней энергии идеального газа во всех термодинамических процессах при изменении температуры от T_1 и T_2.

$$\otimes u = u_2 - u_1 = c_\upsilon (T_2 - T_1), \tag{4.5}$$

где c_υ – массовая теплоемкость газа при *V=const.*

Выражение $dq=du+dl$ имеет место для закрытых систем, где нет видимого потока газа.

В установках, где газ перемещается с большой скоростью (турбина, реактивный двигатель), пренебрегать изменением кинетической энергии движущихся масс нельзя, поэтому уравнение первого закона термодинамики для ***газового потока*** примет вид

$$Q = \otimes U + 0{,}5M(W_2^2 - W_1^1) + L \tag{4.6}$$

или

$$dq = du + w \cdot dw + dl, \tag{4.7}$$

где L – работа против внешних сил;

W_1 и W_1 - скорость газа соответственно на входе и выходе из канала, по которому движется поток;

$w \cdot dw$ - изменение кинетической энергии потока.

При движении газа подводимая к нему теплота в общем случае будет затрачиваться на изменение его внутренней и кинетической энергии, а также на совершение работы против внешних сил.

Задачи

4.1. Какова внутренняя энергия 10 *моль* одноатомного газа при $27\,^0C$?

Решение. Внутренняя энергия одного атома

$$u = \frac{3}{2}\kappa T .$$

Универсальная газовая постоянная

$$R_\mu = k \cdot N_A,$$

$$k = \frac{R_\mu}{N_A};$$

10 *моль* содержат $10 \cdot N_A$ - атомов, где $N_A = 6{,}022 \cdot 10^{23}\,моль^{-1}$ число Авогадро определяет количество атомов в 1 *моле*

$$u = \frac{3 \cdot R\mu \cdot 10N_A \cdot T}{2 \cdot N_A} = \frac{3}{2}\nu \cdot R\mu \cdot T = 15 \cdot 8{,}31 \cdot 300 = 37395 Дж \approx 37{,}4 кДж$$

4.2. Какова внутренняя энергия гелия, заполняющего аэростат объемом $60\,м^3$ при давлении 100 *кПа* ?

Решение. Уравнение состояния гелия

$$pV = \frac{M}{\mu} R_\mu \cdot T = \nu R_\mu T,$$

$$\nu = \frac{M}{\mu}$$ - число *киломолей.*

Внутренняя энергия гелия

$$u = \frac{3}{2}\nu R_\mu T,$$

отсюда

$$pV = \frac{3}{2} u$$

$$u = \frac{3}{2} pV = \frac{3 \cdot 100 \cdot 10^3 \cdot 60}{2} = 9 \cdot 10^6 \; Дж .$$

4.3. Как изменится внутренняя энергия одноатомного газа при изобарном нагревании, при изохорном охлаждении, при изотермическом сжатии?

4.4. При уменьшении объема одноатомного газа в 3,6 раза его давление увеличилось на 20%. Во сколько раз изменилась внутренняя энергия?

4.5. Сравнить внутренние энергии кислорода и водорода при одинаковой температуре. Массы газов одинаковы.

4.6. Для изобарного нагревания газа на 500 *К,* количество вещества которого равно 800 *моль*, сообщили 9,4 *МДж* теплоты. Определить работу газа и приращение его внутренней энергии.

4.7. При расширении одноатомного газа от 0,2 до 0,5 $м^3$ его давление возросло от 404 до 808 *кПа*. Найти работу газа, количество теплоты, подведенной к газу и изменение внутренней энергии.

Практическая работа 5

Теплоемкость газов

Удельной теплоемкостью называется количество теплоты, необходимое для нагревания единицы газа на один градус.

В зависимости от выбранной количественной единицы газа различают массовую *c (кДж/кг К),* объемную *c' (кДж/ $м^3$ К)* и мольную *c (кДж/кг К)* теплоемкости.

При определении объемной теплоемкости (c') принято брать 1 $м^3$ при нормальных физических условиях, поскольку при разных давлениях и температурах в 1 $м^3$ содержится разное количество газа.

Массовая, объемная и мольная теплоемкости связаны между собой следующими соотношениями:

$$c = \frac{\mu c}{\mu} \; ; \; c' = \frac{\mu c}{22{,}4} \; ; \; c' = \frac{c}{V_н} = c \cdot \rho_н ,$$

где $V_н$ и $\rho_н$ - удельный объем и плотность при НФУ.

Теплоемкость газа зависит от природы газа, давления, его температуры и процесса подвода теплоты (см. табл. 4-10 приложения).

Различают ***истинную*** и ***среднюю теплоемкости.***

Средней теплоемкостью $c_т$ в заданном интервале температур от T_1 до T_2 будет являться отношение:

$$c_m = \frac{\otimes q}{T} = \frac{q_{1-2}}{T_2 - T_1} \; . \qquad (5.1)$$

Если бесконечно уменьшать интервал температур ($\otimes T \to 0$) , то получим значение теплоемкости при заданной температуре, т.е. ***истинную теплоемкость.***

$$c = \lim\left(\frac{\otimes q}{\otimes T}\right) = \frac{dq}{dT}, \qquad (5.2)$$

$$\otimes T \to 0 \; .$$

Из формулы истинной теплоемкости

$$q_{1-2} = \int_{T_1}^{T_2} c \cdot dT \; , \qquad (5.3)$$

q_{1-2} - количество теплоты, которое сообщают 1 $кг$ газа при нагревании его от начальной температуры T_1 до конечной T_2.

В практических расчетах при определении количества теплоты q_{1-2} обычно применяют средние значения теплоемкости. Формула для расчета средней массовой теплоемкости

$$c_m = c_{t_1}^{t_2} = \frac{c_0^{t_2} \cdot t_2 - c_0^{t_1} \cdot t_1}{t_2 - t_1} \; , \qquad (5.4)$$

где $c_0^{t_2}$ и $c_0^{t_1}$ - средние массовые теплоемкости соответственно в интервале температур от 0 до t_2 и от 0 до t_1 берутся из таблиц теплоемкостей (см. табл. 4-10 приложения). Разность $c_0^{t_2} \cdot t_2$ и $c_0^{t_1} \cdot t_1$ есть теплота нагревания тела (q_{1-2}) от t_1 до t_2. При делении этого количества теплоты на разность $(t_2 - t_1)$ получаем среднюю теплоемкость газа в рассматриваемом интервале температур. Это значение теплоемкости соответствует интервалу $(T_1 \div T_2)$, определяемому в *K*.

Зависимость истинной теплоемкости от температуры *c=f(t)* может быть представлена в виде

$$c = a + bt, \qquad (5.5)$$

где коэффициенты *a* и *b* определяются экспериментально. Если истинная теплоемкость подчиняется линейной зависимости (5.5), то ее среднее значение для интервала температур $(t_1 \div t_2)$ определяется по формуле:

$$c_m = a + \frac{b}{2}(t_1 + t_2). \qquad (5.6)$$

В этом случае при расчетах используются данные табл. 4 приложения.

В зависимости от процесса, при котором происходит нагревание или охлаждение рабочего тела *(p=const, =const),* в формуле (5.4) ставится соответствующее значение теплоемкости ($c_p{}_{t_1}^{t_2}$ или $c_\upsilon{}_{t_1}^{t_2}$).

Массовые изобарная c_p и изохорная c_υ теплоемкости связаны ***соотношением Майера***

$$c_p - c_\upsilon = R. \qquad (5.7)$$

Для мольных теплоемкостей формула Майера

$$\mu c_p - \mu c_\upsilon = R\mu \quad (8314\ Дж/кмоль \cdot К). \qquad (5.8)$$

Постоянная теплоемкость

В приближенных расчетах иногда можно считать, что теплоемкость газа не зависит от температуры и является величиной постоянной. Согласно молекулярно-кинетической теории, газы с одинаковым числом атомов имеют одинаковые мольные теплоемкости. Значения теплоемкостей, подсчитанных согласно молекулярно-кинетической теории, приведены в следующей таблице:

Атомность газов	μc_υ *кДж/кмоль К*	μc_p *кДж/кмоль К*
Одноатомный	**12,6**	**20,9**
Двухатомный	**20,8**	**29,1**
Трех-и многоатомный	**29,8**	**37,7**

Пример: имеем идеальный кислород O_2. Молекулярная масса $\mu_{O_2} = 32$ *кг/кмоль* (табл. 3 приложения). Массовая теплоемкость кислорода при постоянном объеме $c_\upsilon = \mu c_\upsilon / \mu_{O_2} = 20{,}8/32 = 0{,}650$ *кДж* / *кг* · *К*. Массовая теплоемкость кислорода при постоянном давлении $c_p = \mu c_p / \mu_{O_2} = 29{,}1/32 = 0{,}909$ *кДж* / *кг* · *К*, удельная газовая постоянная кислорода $R_{O_2} = c_p - c_\upsilon = 0{,}909 - 0{,}650 = 0{,}259$ *кДж/кг К* =259 *кДж* / *кг* · *К*.

Теплоемкость смеси

Теплоемкость смеси рассчитывают в зависимости от способа задания смеси. Если смесь задана массовыми долями, то

$$c_{см} = \sum g_i c_i \ (кДж / кг \cdot К), \qquad (5.9)$$

где c_i- массовые теплоемкости отдельных газов, входящих в смесь (берутся из таблиц теплоемкостей).

Если смесь задана объемными долями, то

$$c'_{см} = \sum r_i \cdot c'_i \qquad (кДж/м^3 \cdot К), \qquad (5.10)$$

где c_i' - объемные теплоемкости отдельных газов, входящих в состав смеси.

Если смесь задана долями моля, то

$$\mu c_{см} = \sum r_i \cdot \mu c_i \qquad (кДж / кмоль \cdot К), \qquad (5.11)$$

где μc_i - мольные теплоемкости отдельных газов, входящих в смесь.

Задачи

5.1. Найти среднюю объемную теплоемкость для азота при *P=const* и *V=const* в интервале температур от $t_1 = 200\ ^0C$ до $t_2 = 900\ ^0C$, считая зависимость теплоемкости от температуры: а) нелинейной; б) линейной.

5.2. Определить среднюю массовую теплоемкость для кислорода при *p=const* в пределах от 350 до 1000 ^0C, считая зависимость теплоемкости от температуры: а) нелинейной; б) линейной.

5.3. Определить изменение внутренней энергии 0,4 *кг* азота при расширении его в цилиндре с подвижным поршнем, если в результате процесса температура азота растет от 150 до 500 ^0C . Решить задачу, пользуясь таблицами теплоемкости.

5.4. В регенеративном подогревателе газовой турбины воздух нагревается при постоянном давлении от $t_1 = 130\ ^0C$ до $t_2 = 900\ ^0C$. Определить количество тепла, сообщенное воздуху в единицу времени, если расход его составляет 250 *кг/ч.* Для решения воспользоваться таблицами теплоемкости.

5.5. Определить количество теплоты, необходимое для нагревания 3 *кг* воздуха от $t_1 = 100\ ^0C$ до $t_2 = 600\ ^0C$ при постоянном давлении. Теплоемкость воздуха считать зависящей от температуры.

5.6. Баллон с водородом выносится из помещения с температурой $t_1 = 5\ ^0C$ в машинный зал, где температура достигает величины 25 ^0C . Определить количество тепла, полученное газом после выравнивания температуры, если начальное давление в баллоне составляло 120 *бар.* Объем баллона 40 $дм^3$. Определить также изменение энтальпии водорода.

5.7. Определить изменение внутренней энергии и энтальпии кислорода в интервале температур от 100 до 300 ^0C . До подвода теплоты газ занимал объем 140 *л* и имел избыточное давление $p_1 = 2{,}3\ МПа.$

5.8. Чему равна внутренняя энергия *M*=0,012 *кг* кислорода при температуре $t = 700\ ^0C$, если при этом $\frac{1}{3}$ молекул диссоциирована на атомы.

5.9. Каковы удельные теплоемкости c_p и c_υ смеси 0,004 *кг* углекислого газа и 0,01 *кг* кислорода?

5.10. Смешаны (по объему) две части водорода и одна часть кислорода. Общая масса смеси *M*=0,353 *кг,* изменение температур $\otimes t = 7\ ^0C$. Определить изменение внутренней энергии смеси.

5.11. Определить изменение энтропии 1 *кг* кислорода в процессе расширения. Начальные параметры $t_1 = 300\ ^0C$, $p_1 = 3{,}0 МН/м^2$, конечные $t_2 = 400\ ^0C$, $p_2 = 0{,}4 МН/м^2$.Расчет произвести при двух случаях: при постоянной теплоемкости и переменной теплоемкости.

5.12. Определить средние мольную, объемную и массовую теплоемкости в процессах при постоянном давлении и постоянном объеме в интервале температур от 0 ^0C до

1300 ^0C для смеси газов, имеющей следующий массовый состав: CO_2 - 8%; CO – 2%; N_2 - 85%; H_2 - 5%.

5.13. Вычислить среднюю массовую теплоемкость воздуха, состоящего из 23,2 массовых частей кислорода и 76,8 азота, в пределах температур от 200 до 800 ^0C, считая зависимость теплоемкости от температуры прямолинейной.

5.14. Определить среднюю массовую теплоемкость c_p для газовой смеси, состоящей по объему 12,2% CO_2; 0,4% CO; 7,1% O_2 и 80,3% N_2, в пределах от 350 до 1000 ^0C, считая зависимость теплоемкости от температуры: нелинейной и линейной.

5.15. Вычислить среднюю массовую и объемную теплоемкости окиси углерода при *V=const* для интервала температур от 0 до 1200 ^0C, если известно, что $\mu c_{pm}\Big|_0^{1200} = 7{,}689$ *ккал / моль · К*.

5.16. В закрытом сосуде емкостью V=2 $м^3$ находится газ, состоящий по массе из углекислого газа CO_2=35%, азота N_2=60% и кислорода O_2=5% под давлением p_1= 0,6 *МПа* и температуре $t_1 = 50\ ^0C$. Газ нагревается до температуры $t_2 = 140\ ^0C$. Определить объемный состав, удельную газовую постоянную, среднюю молекулярную массу, массу газа и количество теплоты, затраченной на нагрев газа. Теплоемкость смеси считать постоянной, ее значение определить согласно данным, полученным на основе молекулярно-кинетической теории.

5.17. В закрытом сосуде емкостью V=2 $м^3$ находится газ, состоящий по объему из водорода H_2=15%, углекислого газа CO_2=15% и азота N_2=70%, под давлением P_1= 0,2 *МПа* и температуре $t_1 = 20\ ^0C$. К газу подведена теплота $Q = 170$ *кДж*. Определить массовый состав, удельную газовую постоянную, среднюю молекулярную массу, массу газа и конечную температуру. Теплоемкость смеси считать постоянной, подсчитываемой на основе молекулярно-кинетической теории.

Практическая работа 6

Термодинамические процессы изменения состояния газов

Все реальные процессы изменения состояния газа, происходящие в различных теплотехнических устройствах, являются процессами неравновесными, однако при расчетах в технической термодинамике с достаточной степенью точности их заменяют соответствующими равновесными процессами.

Равновесный процесс – это процесс, обеспечивающий непрерывную последовательность равновесных состояний, через которые проходит рассматриваемая система при изменении своего состояния.

Характеристическое уравнение состояния является уравнением равновесного состояния газа, при котором давление, температура и удельный объем в каждый момент времени будут одинаковы во всей массе газа.

Основными термодинамическими процессами являются изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный процессы, причем все они охватываются общим понятием политропных процессов.

Изохорный процесс

Изохорным называется процесс, протекающий при постоянном объеме **(*V=const*).** Примером изохорного процесса может служить охлаждение или нагревание газа в закрытом сосуде. Графически в координатах *p*- и *T*-*s* процесс представлен на рис.2.

Из уравнения состояния следует, что при *V=const* отношения $\frac{P}{T} = const$.

Связь между параметрами начального и конечного состояния газа выражается законом Шарля:

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_1}{T_2}. \qquad (6.1)$$

Аналитическое выражение первого закона термодинамики $dq=du+pd$ для изохорного процесса, в котором $d\upsilon = 0$, принимает вид: $dq=du$,
или в конечной форме

$$q = u_2 - u_1. \qquad (6.2)$$

В изохорном процессе все подводимое (или отводимое) тепло расходуется на изменение внутренней энергии газа.

Работа изменения объема 1 *кг* газа равна нулю

$$l = \int_{\upsilon_1}^{\upsilon_2} p \cdot d\upsilon = 0. \qquad (6.3)$$

Согласно определению истинной теплоемкости (5.2)

$$dq = c_\upsilon \cdot dT,$$

поэтому $$du = c_\upsilon \cdot dT$$

и $$u_2 - u_1 = c_\upsilon (T_2 - T_1). \qquad (6.4)$$

Поскольку внутренняя энергия идеального газа является функцией состояния и ее изменение не зависит от характера процесса, то формула (6.4) справедлива для любого процесса.

В теплотехнических расчетах следует учитывать зависимость теплоемкости газа от температуры , поэтому тепло изохорного процесса определяется по формуле

$$q = c_{\upsilon}\Big|_{t_1}^{t_2}(t_2 - t_1) = c_{\upsilon}\Big|_{0}^{t_2} \cdot t_2 - c_{\upsilon}\Big|_{0}^{t_1} \cdot t_1 \qquad (6.5)$$

или $$Q = M \cdot c_{\upsilon_m}(t_2 - t_1) = V_н \cdot c_{\upsilon_m}(t_2 - t_1)\ ,$$

в которой значения теплоемкости берутся из таблиц.

Изменение энтропии в изохорном процессе определяется из следующего соотношения:

$$s_2 - s_1 = c_{\upsilon} \ln\frac{T_2}{T_1} = c_{\upsilon} \ln\frac{P_2}{P_1} \qquad (кДж/кг \cdot К)\ . \qquad (6.6)$$

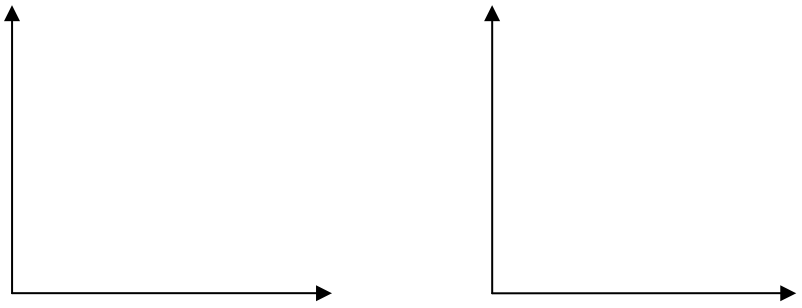


Рис.2. Изохорный процесс. В процессе 1-2 энтропия возрастает ⊗ S>0 , теплота сообщается телу; в процессе 1-3 энтропия убывает ⊗ S<0; теплота отводится. Площадь под кривой отображает количество теплоты, сообщенной или отведенной от газа

Изобарный процесс

Процесс, протекающий при постоянном давлении **(*P=const*)**, называется изобарным. Графически процесс представлен на рис.3. Связь между параметрами в начальном и конечном состояниях в изобарном процессе определяется законом Гей-Люссака

$$\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2} = \frac{T_1}{T_2}. \qquad (6.7)$$

Выражение первого закона термодинамики для изобарного процесса принимает вид:

$$q = u_2 - u_1 + p\int_{\upsilon_1}^{\upsilon_2} p \cdot d\upsilon = u_2 - u_1 + p(\upsilon_2 - \upsilon_1) = (u_2 + p\upsilon_2) - (u_1 + p\upsilon_1) = i_2 - i_1 \qquad (6.8)$$

В изобарном процессе все проводимое тепло расходуется на изменении ***энтальпии*** газа, из выражения $i = u + p\upsilon$ следует также

$$\otimes i = (u_2 - u_1) + R(T_2 - T_1) = (c_\upsilon + R)(T_2 - T_1) - c_p(T_2 - T_1), \qquad (6.9)$$

$$dq = di = c_p \cdot dT,$$

где di - элементарное количество теплоты, сообщенное телу при p=*const.*

Энтальпия является функцией состояния, и ее изменение не зависит от вида процесса, формула (6.8) справедлива для любого процесса.

Тепло изобарного процесса определяется по формуле

$$q = c_p \Big|_{t_1}^{t_2} \cdot (t_2 - t_1) = c_p \Big|_0^{t_2} \cdot t_2 - c_p \Big|_0^{t_1} \cdot t_1, \qquad (6.10)$$

$$Q = Mc_p m(t_2 - t_1) = V_н \cdot c'_p m(t_2 - t_1).$$

Средние значения теплоемкостей берутся из таблиц.

Работа изменения объема в изобарном процессе, следуя выражению (4.4), определяется по формуле

$$l = p(\upsilon_2 - \upsilon_1) = R(T_2 - T_1). \qquad (6.11)$$

Последнее выражение позволяет выявить физический смысл газовой постоянной R: это работа расширения 1 *кг* идеального газа при изобарном нагревании его на один градус.

Изменение энтропии в изобарном процессе определяется из выражения

$$s_2 - s_1 = c_p \ln\frac{V_2}{V_1} = c_p \ln\frac{T_2}{T_1}. \qquad (6.12)$$

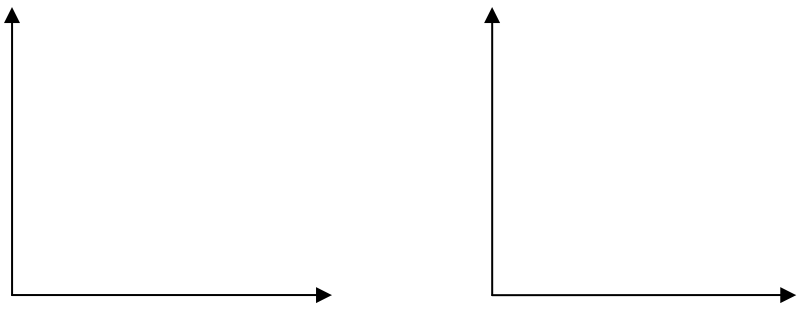


Рис.3. Изобарный процесс. Процесс 1-2 соответствует изобарному расширению $d\upsilon > 0$, процесс 1-3 изобарное сжатие $d\upsilon < 0$. При изобарном расширении теплота подводится и температура растет, при сжатии 1-3 теплота отводится, температура падает

Изотермический процесс

Процесс, протекающий при постоянной температуре ***(T=const)***, называется изотермическим. Из характеристического уравнения состояния следует, что при *T=const*

$$p = const. \qquad (6.13)$$

Это выражение определяет уравнение изотермического процесса. Уравнение, связывающее между собой параметры состояния *p* и при *T=const*, является уравнением закона Бойля – Мариотта. В соответствии с этим законом соотношение между начальными и конечными параметрами в процессе:

$$p_1\upsilon_1 = p_2\upsilon_2 \quad \text{или} \quad \frac{p_1}{p_2} = \frac{\upsilon_2}{\upsilon_1}. \qquad (6.14)$$

На *p* – диаграмме процесс отображается равнобокой гиперболой (рис.4), на *T-s* – диаграмме – это прямая, параллельная оси абсцисс.

Так как температура в изотермическом процессе не изменяется, то не изменяется и внутренняя энергия газа $\otimes u = c_\upsilon(T_2 - T_1) = 0$ остается величиной постоянной. Энтальпия газа так же, как и внутренняя энергия, остается постоянной. Следовательно, в соответствии с первым законом термодинамики получим *q=l,* т. е. все тепло, затрачиваемое на изотермический процесс, расходуется на совершение работы изменения объема газа

$$q = \int_{\upsilon_1}^{\upsilon_2} p \cdot d\upsilon = l. \qquad (6.15)$$

Для идеального газа $p = \frac{RT}{\upsilon}$, следовательно,

$$q = l = \int_{\upsilon_1}^{\upsilon_2} \frac{RT}{\upsilon} \cdot d\upsilon = RT \int_{\upsilon_2}^{\upsilon_1} \frac{d\upsilon}{\upsilon} = RT \ln \frac{\upsilon_2}{\upsilon_1} \qquad (6.16)$$

или

$$q = l = RT \ln \frac{p_1}{p_2}. \qquad (6.17)$$

Выражение (6.17) показывает, что если $\upsilon_2 > \upsilon_1$, то $q > 0$ и $l > 0$. Это означает, что при подводе теплоты газ расширяется и работа его положительна. Если же $\upsilon_2 < \upsilon_1$,то $q < 0$ и $l < 0$, т. е. при отводе теплоты газ сжимается и работа отрицательная.

Теплоту изотермического процесса можно определить также графически на *T-s* диаграмме, количество теплоты будет равно площади прямоугольника с высотой *T* и основанием $\otimes$ *s*:

$$q = T(s_2 - s_1). \qquad (6.18)$$

Изменение энтропии $(ds = \frac{dq}{T})$ будет определяться из следующего уравнения:

$$s_2 - s_1 = R \ln \frac{\upsilon_2}{\upsilon_1} + R \ln \frac{p_1}{p_2}. \qquad (6.19)$$

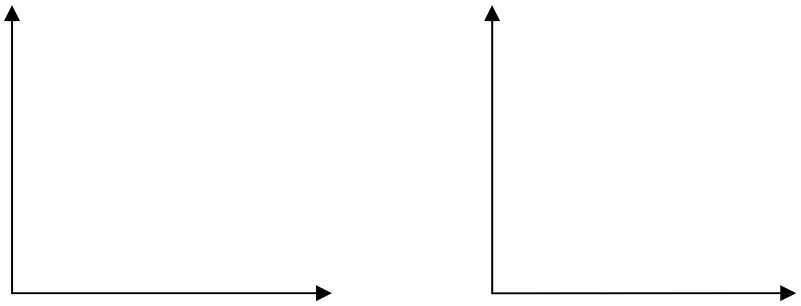


Рис.4. Изотермический процесс. Процесс 1-2 соответствует изотермическому расширению *($d\upsilon$ >0)* с подводом теплоты *(dq>0)*; процесс 1-3 - сжатию *($d\upsilon$ <0)* с отводом теплоты *(dq<0)*

Адиабатный процесс

Адиабатным *(dq=0)* называется процесс, протекающий без теплообмена между рабочим телом и окружающей средой. Быстрые процессы расширения или сжатия газа могут рассматриваться как адиабатные при условии, что время изменения объема значительно меньше времени, необходимого для установления теплового равновесия с окружающей средой. Уравнение адиабатного процесса (адиабаты) может быть получено из выражения первого закона термодинамики, представленного в двух формах:

$$dq = du + pd\upsilon = c_\upsilon \cdot dT + pd\upsilon = 0, \qquad (6.20)$$

$$dq = di - vdp = c_p \cdot dT - vdp = 0. \qquad (6.21)$$

Из этих уравнений имеем

$$c_\upsilon \cdot dT = -pd\upsilon,$$

$$c_p \cdot dT = \upsilon dp.$$

Разделив второе равенство на первое, получим

$$\frac{c_p}{c_\upsilon} = -\frac{\upsilon dp}{pd\upsilon}. \qquad (6.22)$$

Отношение теплоемкостей $k = \frac{c_p}{c_\upsilon}$ - показатель адиабаты, *k>1*.

После разделения переменных получим дифференциальное уравнение адиабаты

$$\frac{dp}{p} + k\frac{d\upsilon}{\upsilon} = 0 \ . \qquad (6.23)$$

После интегрирования, считая *k=const,* получим:

$$\ln p + k \ln \upsilon = const \qquad (6.24)$$

или

$$p \cdot \upsilon^k = const \quad . \qquad (6.25)$$

Уравнение (6.25) называется уравнением адиабаты Пуассона. График адиабатного процесса представлен на рис.5.

На основании этого уравнения и уравнения состояния (2.1) может быть получено соотношение между параметрами состояния в адиабатном процессе

$$\frac{p_2}{p_1} = \left(\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}\right)^k ; \ \frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}\right)^{k-1} ; \ \frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{k-1}{k}} \qquad (6.26)$$

В адиабатном процессе количество теплоты, подведенной к системе (или отведенной), равно нулю, поскольку система не обменивается теплотой с окружающей средой. Следовательно, в соответствии с первым законом термодинамики работа адиабатного процесса:

$$l = -\otimes u = -c_\upsilon (T_2 - T_1) . \qquad (6.27)$$

При адиабатном расширении газа работа *(l>0)* совершается за счет уменьшения внутренней энергии. Уменьшение внутренней энергии сопровождается снижением температуры ($T_2 < T_1$).

Учитывая, что $c_\upsilon - c_p = R$ и $c_p = k \cdot c_\upsilon$, имеем $c_\upsilon = \frac{R}{k-1}$.

С учетом этого выражения работа адиабатного процесса имеет вид

$$l = \frac{1}{k-1}(RT_1 - RT_2) = \frac{1}{k-1}(p_1\upsilon_1 - p_2\upsilon_2) . \qquad (6.28)$$

Изменение энтропии для обратимого адиабатного процесса *ds=0,* так как *dq=0* *(*$ds = \frac{dq}{T}$*),* энтропия системы сохраняется постоянной. Адиабатный процесс является изоэнтропным процессом.

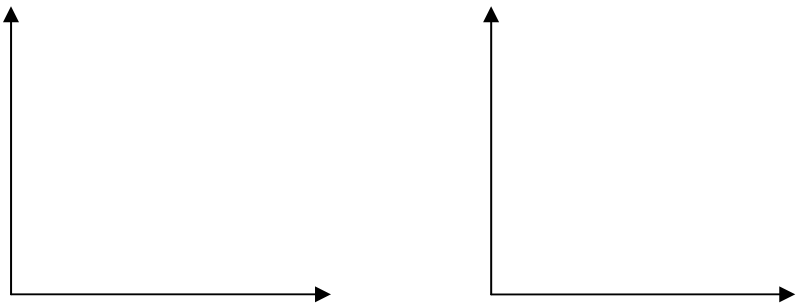


Рис.5. Адиабатный процесс. Процесс 1-2 соответствует адиабатному расширению за счет уменьшения внутренней энергии, сопровождается уменьшением температуры от T_1 до T_2. Процесс 1-3 – сжатие, сопровождается увеличением температуры и ростом внутренней энергии

Политропный процесс

Политропный процесс описывается уравнением вида $P\upsilon^n = const$, его график называется политропой. Показатель политропы *n* может быть любым числом, но постоянным для данного процесса. Любой из четырех основных термодинамических процессов можно представить как частный случай политропного процесса: при $n = \pm\infty$ получим изохорный процесс $=const$, при $n = 0$ получим изобару $p=const$, при $n = 1$ процесс является изотермическим $p =const$, при значении политропы $n = k$ уравнение политропы превращается в уравнение адиабаты $p\upsilon^k = const$.

Так как уравнение политропного процесса сходно с уравнением адиабатного процесса, то соотношения между параметрами состояния в политропном процессе будут такими же, как в адиабатном:

$$\frac{p_2}{p_1} = \left(\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}\right)^n ; \quad \frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}\right)^{n-1} ; \quad \frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{p_1}{p_2}\right)^{\frac{n-1}{n}} \qquad (6.29)$$

По аналогии ***уравнение работы*** 1 *кг* газа в политропном процессе может быть представлено в виде:

$$l = \frac{1}{n-1}(p_1\upsilon_1 - p_2\upsilon_2) , \qquad (6.30)$$

$$l = \frac{R}{n-1}(T_1 - T_2) . \qquad (6.31)$$

По структуре формула уравнения политропы аналогична уравнению адиабаты. Однако между ними есть принципиальная разница: в адиабатном процессе система не

обменивается теплотой с внешней средой *(dq=0),* в политропном процессе теплообмен с внешней средой существует *(dq ≠ 0).*

Теплота политропного процесса по первому закону термодинамики:

$$q = \otimes u + l = c_{\upsilon}(T_2 - T_1) + \frac{R}{n-1}(T_1 - T_2) = c_{\upsilon}\frac{n-k}{n-1}(T_2 - T_1), \qquad (6.32)$$

где $c_n = c_{\upsilon}\frac{n-k}{n-1}$ теплоемкость политропного процесса,

тогда

$$q = c_n(T_2 - T_1)/ \qquad (6.33)$$

Изменение энтропии в политропном процессе можно определить следующим образом:

$$ds = \frac{dq}{T} = c_n\frac{dT}{T} = c_{\upsilon}\frac{n-k}{n-1}\cdot\frac{dT}{T} \ . \qquad (6.34)$$

После интегрирования получим

$$\otimes s = c_{\upsilon}\frac{n-k}{n-1}\ln\frac{T_2}{T_1} \ . \qquad (6.35)$$

При расчетах политропных процессов требуется знание ***показателя политропы n.*** В соответствии с уравнением политропного процесса

$$p_1\upsilon_1^n = p_2\upsilon_2^n, \qquad (6.36)$$

логарифмируя это выражение, получим

$$\ln p_1 + n\ln\upsilon_1 = \ln p_2 + n\ln\upsilon_2 \ , \qquad (6.37)$$

отсюда

$$n = \frac{\ln\frac{p_1}{p_2}}{\ln\frac{\upsilon_2}{\upsilon_1}}. \qquad (6.38)$$

Диаграмма политропных процессов представлена на рис.6.

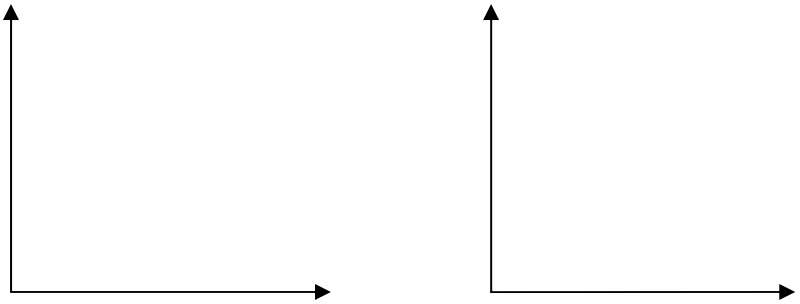


Рис.6. Диаграмма политропных процессов. По показателю политропы n можно установить относительное расположение процессов и выяснить характер процессов: имеет место подвод или отвод теплоты *(q>0* или *q<0),* расширение или сжатие *(l>0* или *l<0),* увеличение или уменьшение внутренней энергии *(⊗ u>0* или *⊗ u<0)*

Задачи

6.1. Найти массу, изменение энтропии и конечную температуру кислорода, содержащегося в сосуде емкостью $V_1 = 300$ *л* при абсолютном давлении $p_1 = 900$ *кПа* при температуре $t_1 = 47\ ^\circ C$. Определить также количество теплоты, которое нужно подвести, чтобы повысить давление (при = *const*) до $p_2 = 3000$ *кПа.* Удельная теплоемкость зависит от температуры.

Решение: Масса кислорода

$$M = \frac{p_1 V_1}{RT_1} = \frac{900 \cdot 10^3 \cdot 0{,}3}{259{,}8 \cdot 320} = 3{,}25\ кг .$$

Температура в конце процесса

$$\frac{T}{T_1^2} = \frac{p}{p_1^2};\ T_2 = \frac{T_1 \cdot T}{p_1^2} = \frac{320 \cdot 3000 \cdot 10^3}{300 \cdot 10^3} = 1067\ K .$$

Количество теплоты, сообщенной на изменение внутренней энергии, находится по формуле

$$Q = \otimes U = M \cdot \frac{(c_{\upsilon}{}_0^{t_2} \cdot t_2 - c_{\upsilon}{}_0^{t_1} \cdot t_1)(t_2 - t_1)}{(t_2 - t_1)} = 3{,}25(0{,}7557 \cdot 794 - 0{,}66 \cdot 47) = 1849{,}2\ кДж,$$

где $c_{\upsilon}{}_0^{t_2}$ и $c_{\upsilon}{}_0^{t_1}$ взяты из таблицы 5 приложения.

Изменения энтропии

$$\otimes s = s_2 - s_1 = Mc_{\upsilon}{}_{t_1}^{t_2} \cdot \ln\frac{T_2}{T_1} = 3{,}25 \cdot 0{,}707 \cdot \ln\frac{1067}{320} = 2{,}767\ кДж / кг \cdot K$$

6.2. В закрытом сосуде $V=0,6\ м^3$ содержится воздух при $p_1 = 1\ МПа$ и $t = 20\ ^0C$. В результате охлаждения сосуда воздух теряет 100 *кДж*. Определить, какое давление и температура устанавливаются при этом в сосуде, $c_{возд} = const = 0{,}723\ кДж/кгК$.

6.3. В цилиндре карбюраторного ДВС после сжатия горючей смеси оказывается давление $p_1 = 15{,}0\ бар$ и температура $t_1 = 365\ ^0C$. В этот момент смесь поджигается при помощи электрической свечи, после чего происходит быстрый процесс горения, протекающий практически при *V= const.* Определить давление и температуру в конце процесса, условно заменяя процесс горения смеси обратимым изохорным процессом, в котором к рабочему телу подводится тепло $q_\upsilon = 480\ кДж/кг$. Рабочее тело при этом считать обладающим свойствами воздуха, а его теплоемкость $c_\upsilon = 0{,}72\ кДж/кг$, независящей от температуры.

6.4. В газгольдере объемом 15 $м^3$ находится метан при $p_1 = 0{,}8\ МПа$ и $t_1 = 10\ ^0C$. Благодаря солнечной радиации температура газа в течение дня повысилась на $\otimes t = 15K$. Как возросло давление газа в газгольдере и какое количество теплоты воспринял газ?

6.5. В закрытом сосуде объемом$V = 0{,}6 м^3$ содержится воздух при давлении $p_1 = 5\ атм.$ и температуре $t_1 = 20\ ^0C$. В результате охлаждения сосуда воздух теряет 25 *ккал.* Определить, какое давление и температура при этом устанавливаются в сосуде.

6.6. В баллоне объемом 0,12 $м^3$ содержится воздух при абсолютном давлении $1 \cdot 10^6 Н/м^2$ и температуре 50 ^0C. Определить конечное давление, сообщенное количество теплоты, изменение энтропии при повышении температуры воздуха до 150 ^0C.

6.7. В закрытом сосуде объемом 0,8 $м^3$ находится двуокись углерода при $p_1 = 2{,}2\ МПа$ и $t_1 = 20\ ^0C$. Газу сообщается Q=4600 *кДж* теплоты. Определить температуру и давление двуокиси углерода в конце процесса, считая теплоемкость постоянной и принимая ее по молекулярно-кинетической теории.

6.8. Азот в количестве $10 м^3$(приведенный к нормальным условиям) заключили в герметически закрытый сосуд и нагрели до температуры $t_1 = 1450\ ^0C$. Давление P_1 при этом стало равным 3,8 *МПа* . Затем газ охладили до температуры $t_2 = 47\ ^0C$. Каким стало давление после охлаждения и сколько теплоты отведено? Решите задачу, считая теплоемкость независящей от температуры.

6.9. Кислород в количестве 0,16 *кг* нагревают от $50\ ^0C$ до $60\ ^0C$. Определить количество поглощенного тепла и изменение внутренней энергии в случае, если процесс происходит: при постоянном объеме, при постоянном давлении.

6.10. Азот в количестве 0,2 *кг* нагревается при постоянном давлении от 20 ^0C до 100 ^0C. Какое количество теплоты поглощается при этом? Каков прирост внутренней энергии газа? Какую внешнюю работу производит газ?

6.11. Азот в количестве 3 $м^3$ при нагревании от $t_1 = 25\ ^0C$ до $t_2 = 350\ ^0C$ расширяется при постоянном избыточном давлении 0,3 *МПа.* Какую работу при этом совершает азот? Атмосферное давление принять равным 730 *мм рт.ст.*

6.12.Определить, какое количество тепла необходимо отвести при изобарном охлаждении окиси углерода от начальной температуры $t_1 = 300\ ^0C$ до конечной $t_2 = 100\ ^0C$. Начальный объем *CO* $V_1 = 5м^3$, а давление *P*=4 *атм.* Какова при этом величина затраченной работы? Теплоемкость *CO* принять независящей от температуры и равной $c_p = 1{,}039$ *кДж/кгК.*

6.13. В цилиндре, площадь поперечного сечения которого равна 1 $дм^2$, под поршнем находится ½ *кмоля* азота при $t_1 = 63\ ^0C$. Поршень находится под постоянной внешней нагрузкой 2 *кН*. Газу извне сообщается теплота *Q*=6300 *кДж,* вследствие чего он расширяется, отодвигая поршень. Атмосферное давление 0,1 *МПа.* Определите параметры p_1, V_1, t в конце процесса, изменение внутренней энергии, изменения энтальпии и работу расширения.

6.14. Азот занимает объем $0{,}5м^3$ и находится под давлением 200 *кПа.* Газ сначала нагревают при постоянном давлении до объема $2м^3$, а затем при постоянном объеме повышают давление до 800 *кПа.* Построить график процесса в *P*- координатах и определить изменение внутренней энергии, количество теплоты и работу, совершаемую газом в этих процессах.

6.15. Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы нагреть $2м^3$ воздуха при постоянном избыточном давлении $p_1 = 0{,}2$ *МПа* от $t_1 = 100\ ^0C$ до $t_2 = 500\ ^0C$? Какую работу при этом совершает воздух? Давление атмосферы принять равным 1 *атм.*

6.16. Воздух в количестве 12 *кг* при абсолютном давлении 6 *бар* и температуре 300 *К* расширяется при *T = const*, при этом объем возрастает в 4 раза. Определить начальные и конечные параметры воздуха, количество подведенной теплоты и работу расширения.

6.17. На изотермическое сжатие 10 *кг* кислорода в компрессоре затрачена механическая работа *L*= 100 000 *кгм.* определить конечное давление газа и количество отведенного тепла, если известно, что начальные температура и давление кислорода равны p_1=1 *am*, $t_1 = 27\ ^0C$.

6.18. Азот с приведенным к нормальным условиям объемом $V_н = 3{,}5\ м^3$ находится в первоначальном состоянии $p_1 = 0{,}11\ МПа$ и $t_2 = 25\ ^0C$. Его подвергают изотермическому сжатию до давления $p_2 = 2{,}4\ МПа$. Определить удельные объемы в начальном и конечном состояниях, работу, затраченную на сжатие, и теплоту, отведенную от газа.

6.19. Оксид углерода с приведенным к нормальным условием объемом $V_н = 0{,}5\ м^3$ имеет параметры $p_1 = 2{,}5\ бар$ и $t_2 = 350\ ^0C$. В изотермическом процессе к газу подводится теплота Q=85 *кДж.* Найдите параметры начального и конечного состояний, работу расширения, изменение внутренней энергии и энтальпии.

6.20. Изотермическому сжатию подвергается 8 *кг* углекислого газа при давлении P=245 *кПа* и температуре T=295 *К.* В результате объем уменьшается в 1,5 раза. Определить начальные и конечные параметры рабочего тела, затраченную работу и отведенную теплоту.

6.21 При адиабатном расширении 1 *кг* воздуха *(к=1,4)* температура его падает на 120 *К.* Какова полученная в процессе расширения работа и сколько теплоты следовало бы подвести к воздуху, чтобы ту же работу получить в изотермическом процессе?

6.22. Азот из баллона емкостью 0,05 $м^3$ выпускается в атмосферу настолько быстро, что теплообмен между ней и азотом в баллоне не успевает совершиться. До выпуска давление в баллоне было $p_1 = 1{,}2\ МПа$ и температура $t_1 = 27\ ^0C$. После закрытия вентиля температура в баллоне стала $t_2 = 0{,}0\ ℃$. Какова масса выпущенного азота и каким стало давление в баллоне после выпуска азота?

6.23. Адиабатным сжатием повысили температуру воздуха в двигателе так, что она стала равной температуре воспламенения нефти, объем при этом уменьшился в 14 раз. Определить конечную температуру и конечное давление воздуха, если $p_1 = 0{,}1\ МПа$ и $t_1 = 100\ ^0C$.

6.24. В двигателе Дизеля топливо, впрыскиваемое в цилиндр, самовоспламеняется при соприкосновении со сжатым воздухом, имеющим температуру большую, температуры воспламенения топлива. Определить минимально необходимую степень сжатия $\varepsilon = V_1/V_2$ и давление в конце сжатия, если температура воспламенения топлива равна 630 ^0C. Перед началом сжатия воздух в цилиндре имеет параметры $p_1 = 0{,}97\ бар$, $t_2 = 60\ ^0C$. Сжатие считать обратимым адиабатным. Задачу решить, не учитывая зависимость теплоемкости от температуры и принимая $к$=1,40.

6.25. Воздух из начального состояния 1 с $t_1 = 20\ ^0C$ сжимается адиабатно до объема, составляющего 1/3 начального, а затем расширяется изотермически, в результате этих двух процессов объем воздуха принимает начальное значение. Определить работу, произведенную 1 *кг* воздуха.

6.26. Водород массой 0,2 *кг* находится в цилиндре под подвижным поршнем при *T*=300 ^0C . В процессе адиабатного расширения объем газа увеличивается в 5 раз. Затем водород подвергается изотермическому сжатию. При этом объем уменьшается в 5 раз. Построить график процесса в *P* и *Ts* – координатах, определить температуру в конце адиабатного расширения, работу, совершаемую газом в этих процессах, и изменение энтропии.

6.27. Воздух в количестве 1 *кг* последовательно меняет свое состояние. Начальные параметры воздуха $p_1 = 0{,}2 \cdot 10^6\ Па$ и $t_2 = 37\ ^0C$. Сначала газ изобарно расширяется до объема $V_2 = 2{,}85V_1$, затем адиабатно сжимается до состояния $p_3 = 2{,}8\ МПа$ и, наконец, изотермически расширяется до $V_4 = V_2$. Определить недостающие параметры во всех точках, подведенную или отведенную теплоту, изменение внутренней энергии и работу расширения (сжатия).

6.28. Некоторое количество воздуха, имеющего при нормальных физических условиях объем 7 $м^3$, расширяется с понижением температуры от 50 до 20 ^0C . Начальное давление равно 40 *ат.* Определить показатель политропы *n*, работу расширения *L* и изменение энтропии газа, если от него отведено в процессе *Q*=300 *кДж* теплоты.

Решение: Количество отведенной теплоты *Q* для политропного процесса определяется по формуле

$$Q = Mc_\upsilon \frac{k-n}{1-n}(T_2 - T_1),$$

где $M = V \cdot \rho_0 = 7 \cdot 1{,}293 = 9{,}051 кг$;

$\rho_0 = 1{,}293\ кг/м^3$- плотность воздуха при НФУ;

k = 1,4 – показатель адиабаты;

c_υ = 0,716 *кДж/кгК.*

Из формулы для *Q* можно найти показатель политропы *n*, т. к. величина *Q* задана по условию задачи. Отсюда *n*=1,157. Работа расширения будет

$$L = \frac{MR}{n-1}(T_2 - T_1) = (\frac{9{,}057 \cdot 0{,}287(323-393)}{1{,}157-1} = 496{,}4\ \ кДж.$$

Изменение энтропии

$$\otimes S = Mc_{\upsilon}\frac{k-n}{n-1}\ln\left(\frac{T_1}{T_2}\right) = 9{,}051\cdot 0{,}716\frac{1{,}4-1{,}157}{1{,}157-1}\ln\left(\frac{323}{293}\right) = 0{,}978 \quad кДж/К .$$

6.29. 1 *кг* воздуха при давлении $p_1 = 0{,}5МПа$ и $t_1 = 111\,^0C$ расширяется политропно, давление при этом падает до $p_2 = 0{,}1МПа$. Определить конечное состояние воздуха: изменение внутренней энергии, количество подведенной теплоты и полученную работу, если показатель политропы *n*=1,2.

6.30. Воздух в количестве 3 *кг* при $p_1 = 1бар$ и $T_1 = 300К$ сжимается по политропе до $p_2 = 015бар$ и $T_2 = 500К$. Определить показатель политропы *n*, конечный и начальный объем воздуха, работу сжатия, изменение внутренней энергии и количество отведенной теплоты.

6.31. Определить показатель политропы и дать характеристику процесса, в котором газ отдает 300 *кДж* теплоты, а 100 *кДж* взято из внутренней энергии.

6.32. Процесс изменения состояния 1 *кг* водорода протекает от начального состояния 1($p_1 = 6атм$, $t_1 = 150\,^0C$) до некоторого состояния 2, в котором давление $p_2 = 1атм$. Определить подведенное количество тепла, совершенную водородом работу и изменение внутренней энергии, если процесс является: изохорным, изобарным, изотермическим, адиабатным, политропным с *n*=1,2.

6.33. Определить, является ли политропным (если является, то каково значение показателя политропы *n*) процесс расширения кислорода, для которого известны параметры трех точек: $p_1 = 40\ ат;\ t_1 = 300\,^0C;\ p_2 = 20\ ат;\ \upsilon_2 = 0{,}1\ м^3/кг;\ t_3 = 50\,^0C;$ $\upsilon_3 = 0{,}427\ м^3/кг$.

6.34. В политропном процессе температура воздуха уменьшается с $120\,^0C$ до $50\,^0C$. Начальное давление воздуха $p_1 = 5$ *бар*. Определить изменение энтропии воздуха, если воздуху в рассматриваемом процессе, сообщается 60 *кДж* теплоты. Теплоемкость воздуха $c_\upsilon = 0{,}72кДж/кгК$.

Практическая работа 7

Круговые термодинамические процессы

Круговые термодинамические процессы (циклы) лежат в основе работы тепловых двигателей и холодильных установок. Для непрерывной работы двигателя необходим круговой процесс, т. е. рабочее тело поочередно и многократно проходит из состояния расширения в состояние сжатия (рис.7). В процессе расширения газ производит работу

против сил внешнего давления, величина которой в расчете на 1 *кг* газа $l_{1a\,2}=\int_{\upsilon_1}^{\upsilon_2} pd\upsilon$. Для того чтобы вернуть газ в исходное состояние, необходимо его сжать, затратив работу $l_{2b1}=\int_{v_2}^{v_1} pdv$. В количественном выражении работа расширения и сжатия разные. При этом, чтобы двигатель совершил полезную работу, необходимо, чтобы линия процесса сжатия *(2b1)* проходила ниже процесса расширения *(1a2).* В этом случае разность между работами расширения и сжатия (графически - площадь фигуры, ограниченная линиями процессов расширения и сжатия на *p* – диаграмме) будет отличной от нуля. Эта разность называется ***полезной работой цикла***

$$l_{ц}=l_{1a\,2}-\left|l_{2b1}\right|. \qquad (7.1)$$

Полезная работа передается потребителю.

Процесс расширения рабочего тела происходит в результате подвода к нему теплоты q_1, процесс сжатия – при отводе теплоты в количестве q_2.

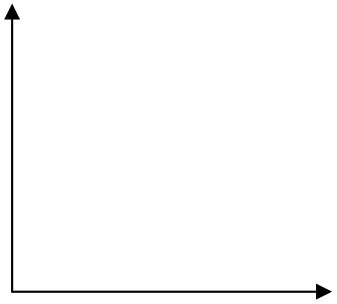


Рис.7. Произвольный обратимый термодинамический цикл

По второму закону термодинамики процесс преобразования теплоты в работу в тепловых двигателях сопровождается процессом передачи теплоты холодному источнику

$$q_{ц}=q_1-\left|q_2\right|. \qquad (7.2)$$

Для кругового процесса в соответствии с первым законом термодинамики $l_{ц}=q_{ц}$:

$$l_{ц}=q_1-\oint\left|q\right|. \qquad (7.3)$$

О величине работы цикла можно также судить и по площади на *T – s* диаграмме. Эффективность работы теплового цикла оценивается термическим КПД.

Термодинамический КПД – это отношение полезной работы цикла к подведенной теплоте

$$\eta_t = 1 - \frac{l_ц}{q_1}. \qquad (7.4)$$

После замены $l_ц$ на $q_1 - q_2$ выражение (7.4) приводится к виду

$$\eta_t = 1 - \frac{|q_2|}{q_1}. \qquad (7.5)$$

Термический КПД показывает какая часть подведенной теплоты (q_1) превращается в полезную работу, $\eta_t < 1$.

Из второго закона термодинамики: невозможен вечный двигатель второго рода, т. е. двигатель, в котором вся подведенная к нему теплота превращалась бы в полезную работу.

В заданном диапазоне температур T_1 и T_2 наибольший термический КПД имеет обратимый ***цикл Карно***, для которого

$$\eta_{tk} = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = 1 - \frac{T_2}{T_1}. \qquad (7.6)$$

Однако практически цикл Карно в тепловых двигателях не осуществляется. В настоящее время двигатели внутреннего сгорания работают по циклам Отто, Дизеля, Тринклера.

Обратный цикл *1-в-2-а-1* осуществляется против часовой стрелки (рис.7). Работа расширения рабочего тела в обратном цикле (площадь под кривой *1-в-2*) меньше работы сжатия (площадь под кривой *2-а-1*). Для осуществления такого цикла должна быть подведена работа извне от какого-либо внешнего источника работы. По обратному циклу работают холодильные установки.

Задачи

7.1. Определить термический КПД теплового двигателя, работающего по обратимому циклу Карно. Температура подвода тепла 500 ^0C, температура отвода тепла 20 ^0C. Определить также, сколько подводится и отводится тепла в этом двигателе, если мощность его равна *N*=500 *кВт*.

Решение: КПД цикла Карно определяется по формуле

$$\eta_t = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = \frac{773 - 293}{773} = 0{,}62, \qquad \eta_t = 62\%.$$

КПД также равен $\eta = \frac{L}{Q_1}$.

Работа, совершаемая за 1 *с*, $L = N \cdot t = 5 \cdot 10^6$ *Вт,*

поэтому теплота, подводимая за 1 *с*, $Q_1 = \frac{L}{\eta} = \frac{5 \cdot 10^6}{0{,}62} = 8{,}06 \cdot 10^6$ *(Дж/с=Вт).*

Поскольку $L = Q_1 - Q_2$, то количество отводимой теплоты за 1 *с*

$Q_2 = Q_1 - L = 8{,}06 \cdot 10^6 - 5 \cdot 10^6 = 3{,}06 \cdot 10^6$ *(Дж/с).*

7.2. Определить КПД тепловой машины, если за один цикл была произведена работа $3{,}5 \cdot 10^3$ *Дж* и холодильнику передано $16 \cdot 10^3$ *Дж* тепла.

7.3. Цикл, совершаемый 1 кг кислорода, теплоемкость которого считается постоянной, состоит из трех процессов: изотермы, изобары и адиабаты. Известны параметры $t_1 = t_2 = 230$ ℃ и $p_2 = p_3$ 80 *атм*, а также термический КПД этого цикла $\eta_t = 0{,}235$. Определить параметры *(p, ,t,s)* характерных точек цикла.

7.4. Двухатомный газ совершает круговой процесс, состоящий из двух изохор и двух изобар. Определить КПД этого цикла, если предельные значения величины объема газа 0,1 $м^3$ и 0,25 $м^3$, а давления $1 \cdot 10^5$ *Па* и $2{,}5 \cdot 10^5$ *Па*.

7.5. Применяемый в двигателях внутреннего сгорания цикл состоит из двух изохор и двух адиабат. Каков термический КПД такого двигателя, если горючая смесь сжимается до объема $2 \cdot 10^{-3} м^3$, а ход и диаметр поршня соответственно равны 0,4 *м* и 0,15 *м*? Считать, что весь цикл происходит с двухатомным газом.

7.6. Двигатель внутреннего сгорания Дизеля имеет степень сжатия $\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2} = 16$, степень адиабатного расширения $\frac{\upsilon_3}{\upsilon_1} = 6{,}4$. Какое минимальное количество нефти должен потреблять двигатель в час, если мощность двигателя *N*=1472 *Вт,* показатель адиабаты *к*=1,33, калорийность нефти $46 \cdot 10^6$ *Дж/кг.*

Практическая работа 8

Теплообмен теплопроводностью через плоскую стенку

Самопроизвольный необратимый процесс передачи теплоты в пространстве с неоднородным распределением температуры называется **теплообменом.**

Теория теплообмена изучает процессы и законы передачи теплоты. Теплообмен между телами возможен лишь при наличии разности температур между ними.

Различают три основные формы передачи теплоты: теплопроводность, конвективный теплообмен и лучистый теплообмен.

Теплопроводность – процесс распространения теплоты в теле посредством передачи кинетической энергии от более нагретых структурных частиц (молекул, атомов, электронов) к менее нагретым при соприкосновении частиц внутри тела. При этом в газах и жидкостях перенос энергии осуществляется путем теплового движения молекул. Молекула, обладающая большей кинетической энергией, ударившись о молекулу с меньшей энергией, передает последней часть своей энергии, что приводит к выравниванию температуры в теле.

Конвективный теплообмен – перенос теплоты при перемещении и перемешивании более нагретых макрочастиц рабочего тела с менее нагретыми.

Лучистый теплообмен (или тепловое излучение) – перенос теплоты от одного нагретого тела к другому в форме электромагнитных волн, которые, падая на другие тела, частично или полностью поглощаются этими телами и вызывают их нагрев.

В реальных условиях может иметь место сложный теплообмен, включающий все три способа передачи тепла.

В твердых телах перенос теплоты теплопроводностью осуществляется вследствие упругих колебаний кристаллической решетки. В металлах основную роль в переносе энергии играет движение свободных электронов, колебания решетки играют второстепенную роль.

Связь между количеством теплоты *dQ*, передаваемой теплопроводностью через элементарную площадку *dF,* расположенную на изотермической поверхности, за промежуток времени $d\tau$, устанавливается ***законом Фурье***, согласно которому

$$dQ = -\lambda \cdot dF \cdot gradF \cdot d\tau = -\lambda \cdot dF \cdot d\tau \frac{\partial T}{\overrightarrow{dn}} \qquad (8.1)$$

где $\frac{\partial T}{dn}$ - температурный градиент.

Температурным градиентом называется предел отношения изменения температуры $\otimes T$ к расстоянию между изотермами по нормали *n.*

$$\lim_{\otimes T \to 0} \frac{\otimes T}{\otimes n} = \frac{\partial T}{\partial n} = gradT, к/м. \qquad (8.2)$$

Составляющие градиента по осям координат равны соответствующим частным производным.

Минус в первой части уравнения (8.1) показывает, что направление теплового потока противоположно направлению градиента температуры. Положительным направлением градиента считается направление в сторону возрастания температуры.

Множитель пропорциональности $\lambda(\frac{Bm}{м \cdot K})$ называется ***коэффициентом теплопроводности.*** Коэффициент теплопроводности имеет максимальные значения для чистых металлов и минимальные – для газов.

Количество теплоты, проходящей через единицу изотермической поверхности в единицу времени, называется ***плотностью теплового потока.***

$$q = -\lambda \frac{\partial T}{\partial n} = -\lambda \cdot gradT . \qquad (8.3)$$

При стационарном тепловом режиме форма и положение изотермических поверхностей в рабочем теле не изменяются.

Плотность теплового потока через плоскую ***однородную однослойную*** стенку толщиной δ при стационарном режиме согласно закону Фурье определяется:

$$q = \frac{\lambda}{\delta}(T_1 - T_2), \qquad (8.4)$$

где T_1 и T_2 - температуры на наружных поверхностях стенки.

Полный тепловой поток через стенку площадью F за время

$$Q = qF\tau = \frac{\lambda}{\delta} \otimes T \cdot F \cdot \tau , \qquad (8.5)$$

где $\frac{\lambda}{\delta}$ - термическая проводимость стенки, ($Bm / м^2 \cdot K$);

$\frac{\delta}{\lambda}$ - термическое сопротивление стенки ($м^2 \cdot K / Bm$)

Температура в любом сечении стенки

$$T_x = -(\frac{q}{\lambda})x + T_1 , \qquad (8.6)$$

где x – толщина стенки в некотором сечении.

Плотность теплового потока через ***многослойную стенку*** при стационарном тепловом режиме

$$q = \frac{T_1 - T_{n+1}}{\sum \frac{\delta_i}{\lambda_i}} = \frac{\otimes T}{R} , \qquad (8.7)$$

где n – количество слоев в многослойной стенке.

Термическое сопротивление R многослойной стенки равно сумме термических сопротивлений отдельных слоев стенки

$$R = \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + ... + \frac{\delta_n}{\lambda_n}. \qquad (8.8)$$

При стационарном режиме передачи теплоты $q_1 = q_2 = ...q_n = const$, т. е тепловой поток одинаков для каждого слоя. Тогда для каждого слоя многослойной стенки можно записать

$$q = \frac{\lambda_1}{\delta_1}(T_1 - T_2); \; q = \frac{\lambda_2}{\delta_2}(T_2 - T_3); \; q = \frac{\lambda_n}{\delta_n}(T_n - T_{n+1}). \qquad (8.9)$$

Задачи

8.1. Определить количество тепла, теряемого помещением в течение суток через кирпичную стенку длиной 5 *м*, высотой 3 *м* и толщиной 375 *мм.* Температура внутренней поверхности стенки $t_1 = 15\ ^0C$, а наружной $t_2 = -10\ ^0C$. Коэффициент теплопроводности красного кирпича $\lambda = 0{,}77$ *(Вт /мК).* Как изменится теплопроводность, если кирпичную стенку заменить деревянной (сосновой) при толщине $\delta = 180 мм$. Все остальные условия сохраняются. Для сосны поперек волокон коэффициент теплопроводности $\lambda = 0{,}105$ *(Вт /мК).*

Решение: плотность теплового потока через кирпичную стенку

$$q_1 = \frac{\lambda_1}{\delta_1}(t_1 - t_2) = \frac{0{,}77 \cdot 25}{0{,}375} = 51{,}4 \quad \frac{Вт}{м^2}.$$

Полный тепловой поток через кирпичную стенку

$$Q_1 = q_1 \cdot F \cdot \tau = 51{,}4 \cdot 15 \cdot 24 \cdot 3600 = 66\,500\ кДж.$$

Плотность теплового потока через деревянную стенку

$$q_2 = \frac{\lambda_2}{\delta_2}(t_1 - t_2) = \frac{0{,}105}{0{,}18} = 14{,}6 \quad \frac{Вт}{м^2}.$$

Полный тепловой поток через деревянную стенку

$$Q_2 = q_2 \cdot F \cdot \tau = 14{,}6 \cdot 15 \cdot 24 \cdot 3600 = 18\,921\ кДж.$$

Несмотря на то, что деревянная стенка в два раза тоньше кирпичной, теплопроводность ее примерно в три раза меньше.

8.2. Определить тепловой поток и термическое сопротивление кирпичной стенки высотой 5 *м*, шириной 4 *м* и толщиной 200 *мм*, если температуры поверхностей стенки $t_1 = 900\ ^0C$ и $t_2 = 120\ ^0C$. Коэффициент теплопроводности кирпича $\lambda = 0{,}77$ *Вт /мК.*

8.3. Стены сушильной камеры выполнены из слоя красного кирпича толщиной $\delta_1 = 200 мм$ с коэффициентом теплопроводности $\lambda_1 = 0{,}7\ Вт / м \cdot К$ и слоя строительного волокна $\lambda_2 = 0{,}0465\ Вт / м \cdot К$. Температура на внешней поверхности слоя $t_3 = 30\ C^0$ и на внешней поверхности кирпичного слоя $t_1 = 100\ ^0C$. Вычислить температуру в плоскости соприкосновения слоев t_2 и толщину войлочного δ_2 при условии, что тепловой поток через 1 *м* стенки камеры составляет q=110 $Вт/м^2$. Определить термическое сопротивление стенки сушильной камеры.

8.4. Плоская стенка печи состоит из двух слоев: огнеупорного кирпича толщиной $\delta_1 = 300\ мм$ и строительного кирпича δ_2=150 *мм.* Температура внутренней поверхности стенки $t_1 = 1280\ ^0C$, температура наружной поверхности стенки $t_3 = 100\ ^0C$. Определить q – плотность теплового потока, R – термическое сопротивление стенки и температуру стенки на границе слоев при стационарной теплопроводности, коэффициент теплопроводности огнеупорного кирпича $\lambda_1 = 1{,}168\ Вт / м \cdot К$ и строительного кирпича $\lambda_2 = 0{,}6\ Вт / м \cdot К$.

8.5 Вычислить плотность теплового потока, проходящего через стенку камеры парового котла толщиной 600 *мм*. Стенка состоит из трех слоев: шамотного кирпича толщиной 200 *мм*, изоляционной прослойки из шлака толщиной 130 *мм* и красного кирпича толщиной 270 *мм*. Температура на внутренней поверхности топочной камеры $t_{\substack{c\\m}}2 = 1500\ ^0C$, а наружной $t_{\substack{c\\m}}2 = 50\ ^0C$. Коэффициенты теплопроводности: шамотного кирпича $\lambda_1 = 1{,}28\ Вт / м \cdot К$, изоляционной прослойки $\lambda_2 = 0{,}15\ Вт / м \cdot К$ и красного кирпича $\lambda_3 = 0{,}8\ Вт / м \cdot К$. Чему равно термическое сопротивление этой трехслойной стенки?

Приложение

Таблица 1. Соотношения между единицами измерения давления

Наименование единиц	Паскаль, Па	Бар, бар	Техническая атмосфера, ат, кгс/см^2	Физическая атмосфера, атм	Давление, ммрт.ст.[1]	Давление, мм вод.ст.[2]
1Па, Н/м^2	1	10^{-5}	1,01972 10^{-5}	0,98692 10^{-5}	7,5024-10^{-3}	0,101972
1 бар	10^5	1	1,01972	0,98692	750,24	10197,2
1 кгс/см^2 = 1 ат	9,80665 10^4	0,980665	1	0,96784	735,55	10^4
1 атм (физ.)	1,01325 10^5	1,01325	1,03325	1	760	1,03323 10^{-4}
1 мм рт. ст.	133,322	133,322 10^{-5}	1,35951 10^{-3}	1,31579 10^{-3}	1	13,5951
1 мм вод. ст.	9,80665	9,80665 10^{-5}	10^{-4}	0,96784 10^{-4}	7,3555-10^{-2}	1

[1] При t =0 °С и нормальном ускорении силы тяжести $g_н$= 9,80665 м/с^2
При t = 4 °С и $g_н$ = 9,80665 м/с^2

Таблица 2. Соотношение между единицами измерения энергии

Единицы измере-ния	кДж	ккал	Кгс м	кВт ч	Лошадиная сила - час л.с ч
1 кДж= 10^3Дж	1	0,238846	101,972	0,27778 10^3	0,37767 10^{-3}
1 ккал	4,1868	1	426,94	1,163 10^3	1,5813 10^{-3}
1 кгс м	0,980665 10^{-2}	0,23423 10^2	1	2,7239 10^6	3,7037 10^{-6}
1 кВт ч	3,6 10^3	859,845	367098	1	1,35962
1 л.с ч	2647,80	632,41	270000	0,7355	1

Таблица 3. Характеристики некоторых газов

Газ	Химическая формула	Молекулярная масса, , кг/кмоль	Удельная газовая постоянная, R, Дж/кг К	Плотность, , кг/м^3
Воздух	-	28,96	286,4	1,298
Кислород	O_2	32,00	259,8	1,429
Азот	N_2	28,02	296,7	1,251
Водород	H_2	2,016	4124,0	0,0899
Оксид углерода	CO	28,00	297,0	1,250
Диоксид углерода	CO_2	44,00	189,0	1,997

Таблица 4. Средняя теплоемкость газов в пределах от 0 до 1500 ^0C линейная зависимость

Газ	Массовая теплоемкость c_{xm}, кДж/(кг град)	Объемная теплоемкость c'_{vm} кДж/(м^3 град)
Воздух	c_{vm} =0,7088+0,000093 t	c'$_{vm}$=0,9157+0,0001201t
	c_{pm} =0,9956+0,000093 t	c'$_{pm}$=l$_5$287+0,0001201 t
H_2	c_{vm}=10,12+0,0005945 t	c'$_{vm}$ =0,9094+0,0000523 t
	c_{pm}=14,33+0,0005945 t	c'$_{pm}$ =1,28+0,0000523 t
N_2	c_{vm}=0,7304+0,00008955 t	c'$_{vm}$=0,9131+0,0001107t
	c_{pm}=l,032+0,00008955t	c'$_{pm}$ =1,306+0,00011071
O_2	c_{vm}=0,6594+0,0001065t	c $_{vm}$ =0,943+0,0001577t
	c_{pm}=0,919+0,0001065 t	c'$_{pm}$=l,313+0,0001577t
CO	c_{vm}=0,7331+0,00009681t	c'$_{vm}$ =0,9173+0,000121 t
	c_{pm}=l,035+0,00009681 t	c'$_{pm}$=l,291+0,000121 t
H_2O	c_{vm} =1,372+0,0003111 t	c' $_{vm}$ =1.102+0.0002498 t
	c_{pm}=l,833+0,0003111t	c'$_{pm}$=l,473+0,0002498t
CO_2	c_{vm} =0,6837+0,0002406 t	c' $_{vm}$ =1.3423+0,0004723 t
	c_{pm} =0,8725+0,0002406 t	c'$_{pm}$=l,7132+0,0004723t

Таблица 5. Средняя массовая теплоемкость газов при постоянном объеме C_{vm}, $кДж/(кг \cdot К)$

^0C	O_2	N_2 (атмосферный)	CO	CO_2	H_2O	SO_2	Воздух (абсолютно сухой)
0	0,6548	0,7352	0,7427	0,6259	1,3980	0,447	0,7164
100	0,6632	0,7365	0,7448	0,6770	1,4114	0,507	0,7193
200	0,6753	0,7394	0,7494	0,7214	1,4323	0,532	0,7243
300	0,6900	0,7448	0,7570	0,7599	1,4574	0,557	0,7319
400	0,7051	0,7524	0,7666	0,7938	1,4863	0,578	0,7415
500	0,7193	0,7616	0,7775	0,8240	1,5160	0,595	0,7519
600	0,7327	0,7716	0,7892	0,8508	1,5474	0,607	0,7624
700	0,7448	0,7821	0,8009	0,8746	1,5805	0,624	0,7733
800	0,7557	0,7926	0,8122	0,8964	1,6140	0,632	0,7842
900	0,7658	0,8030	0,8231	0,9157	1,6483	0,645	0,7942
1000	0,7750	0,8127	0,8336	0,9332	1,6823	0,653	0,8039
1100	0,7834	0,8219	0,8432	0,9496	1,7158	0,662	0,8127
1200	0,7913	0,8307	0,8566	0,9638	1,7488	0,666	0,8215
1300	0,7984	0,8390	0,8608	0,9772	1,7815	-	0,8294
1400	0,8051	0,8470	0,8688	0,9893	1,8129	-	0,8369

Таблица 6. Средняя массовая теплоемкость газов при постоянном давлении C_{pm}, *кДж* /(*кг* · *К*)

t, ^0C	O_2	N_2	CO	CO_2	H_2O	SO_2	Воздух (абсолютно сухой)
0	0,9148	1,0304	1,0396	0,8148	1,8594	0,607	1,0036
100	0,9232	1,0316	1,0417	0,8658	1,8728	0,636	1,0061
200	0,9353	1,0346	1,0463	0,9102	1,8937	0,662	1,0115
300	0,9500	1,0400	1,0538	0,9487	1,9192	0,687	1,0191
400	0,9651	1,0475	1,0634	0,9826	1,9477	0,708	1,0283
500	0,9793	1,0567	1,0748	1,0128	1,9778	0,724	1,0387
600	0,9927	1,0668	1,0861	1,0396	2,0092	0,737	1,0496
700	1,0048	1,0777	1,0978	1,0639	2,0419	0,754	1,0605
800	1,0157	1,0881	1,1091	1,0852	2,0754	0,762	1,0710
900	1,0258	1,0982	1,1200	1,1045	2,1097	0,775	1,0815
1000	1,0350	1,1078	1,1304	1,1225	2,1436	0,783	1,0907
1100	1,0434	1,1170	1,1401	1,1384	2,1771	0,791	1,0999
1200	1,0509	1,1258	1,4493	1,1530	2,2106	0,795	1,1082
1300	1,0580	1,1342	1,1577	1,1660	2,2429	-	1,1166
1400	1,0647	1,1422	1,1656	1,1782	2,2743	-	1,1242
1500	1,0714	1,1497	1,1731	1,1895	2,3048	-	1,1313
1600	1,0773	1,1564	1,1798	1,1995	2,3346	-	1,1380
1700	1,0831	1,1631	1,1865	1,209Ь	2,3630	-	1,1443
1800	1,0886	1,1690	1,1924	1,2179	2,3907	-	1,1501
1900	1,0940	1,1748	1,1983	1,2259	2,4166	-	1,1560
2000	1,0990	1,1803	1,2033	1,2334	2,4422	-	1,1610

Таблица 7. Средняя объемная теплоемкость газов при постоянном объеме C_{pm}^{2} , $кДж/(м^3 \cdot К)$

t, ^0C	O_2	N_2	CO	CO_2	H_2O	SO_2	Воздух (абсолютно сухой)
0	0,9349	0,9236	0,9282	1,2288	1,1237	1,361	0,9261
100	0,9466	0,9249	0,9307	1,3293	1,1342	1,440	0,9295
200	0,9642	0,9286	0,9363	1,4164	1,1514	1,516	0,9362
300	0,9852	0,9357	0,9458	1,4918	1,1715	1,587	0,9462
400	1,0065	0,9454	0,9579	1,5587	1,1945	1,645	0,9579
500	1,0270	0,9567	0,9718	1,6178	1,2188	1,700	0,9718
600	1,0459	0,9692	0,9864	1,6701	1,2439	1,742	0,9856
700	1,0634	0,9826	1,0011	1,7174	1,2703	1,779	0,9998
800	1,0789	0,9960	1,0153	1,7601	1,2971	1,813	1,0132
900	1,0936	1,0086	1,0287	1,7982	1,3247	1,842	1,0262
1000	1,1066	1,0207	1,0417	1,8326	1,3519	1,867	1,0387
1100	1,1183	1,0325	1,0538	1,8640	1,3791	1,888	1,0505
1200	1,1296	1,0434	1,0651	1,8929	1,4059	1,905	1,0618
1300	1,1396	1,0542	1,0756	1,9188	1,4319	-	1,0722
1400	1,1493	1,0639	1,0856	1,9427	1,4570	-	1,0819
1500	1,1585	1,0731	1,0948	1,9644	1,4817	-	1,0911
1600	1,1669	1,0819	1,1036	1,9845	1,5052	-	1,0999
1700	1,1752	1,0902	1,1116	2,0034	1,5286	-	1,1078
1800	1,1832	1,0978	1,1191	2,0205	1,5504	-	1,1158
1900	1,1907	1,1049	1,1262	2,0365	1,5713	-	1,1229
2000	1,1978	1,1116	1,1329	2,0511	1,5918	-	1,1296

Таблица 8. Средняя объемная теплоемкость газов при постоянном давлении C^{2}_{pm} , $кДж/(м^3 \cdot К)$

t, ^0C	O_2	N_2	CO	CO_2	H_2O	SO_2	Воздух (абсолютно сухой)
0	1,3059	1,2946	1,2992	1,5998	1,493	1,733	1,2971
100	1,3176	1,2958	1,3017	1,7003	1,502	1,813	1,3004
200	1,3352	1,2996	1,3071	1,7873	1,5223	1,888	1,3071
300	1,3561	1,3067	1,3167	1,8627	1,5424	1,955	1,3172
400	1,3775	1,3163	1,3289	1,9297	1,5654	2,018	1,3289
500	1,3980	1,3276	1,3427	1,9887	1,5897	2,068	1,3427
600	1,4168	1,3402	1,3574	2,0411	1,6148	2,114	1,3565
700	1,4344	1,3536	1,3720	2,0884	1,6412	2,152	1,3708
800	1,4499	1,3670	1,3862	2,1311	1,6680	2,181	1,3842
900	1,4645	1,3796	1,3396	2,1692	1,6957	2,215	1,3976
1000	1,4775	1,3917	1,4126	2,2035	1,7229	2,236	1,4097
1100	1,4892	1,4034	1,4248	2,2349	1,7501	2,261	1,4214
1200	1,5005	1,4143	1,4361	2,2638	1,7769	2,278	1,4327
1300	1,5106	1,4252	1,4465	2,2898	1,8028	-	1,4432
1400	1,5202	1,4348	1,4566	2,3136	1,8280	-	1,4528
1500	1,5294	1,4440	1,4658	2,3354	1,8527	-	1,4620
1600	1,5378	1,4528	1,4746	2,3555	1,8761	-	1,4708
1700	1,5462	1,4612	1,4825	2,3743	1,8996	-	1,4867
1800	1,5541	1,4687	1,4901	2,3915	1,9213	-	1,4867
1900	1,5617	1,4758	1,4972	2,4074	1,9423	-	1,4939
2000	1,5692	1,4825	1,5039	2,4221	1,9628	-	1,5010

Таблица 9. Средняя молярная теплоемкость газов при постоянном объеме μC_{vm}, *кДж* /(*моль* · *К*)

t, °C	O_2	N_2	CO	CO_2	H_2O	SO_2	Воздух (абсолю-тно сухой)
0	20,959	20,704	20,808	27,545	25,184	30,52	20,758
100	21,223	20,733	20,863	29,797	25,426	32,52	20,838
200	21,616	20,800	20,988	31,744	25,803	34,00	20,984
300	22,085	20,972	21,202	33,440	26,260	35,55	21,206
400	22,563	21,185	21,474	34,935	26,775	36,89	21,474
500	23,019	21,449	21,784	36,258	27,315	38,06	21,780
600	23,446	21,729	22,110	37,438	27,880	39,02	22,090
700	23,835	22,027	22,437	38,498	28,474	39,90	22,408
800	24,187	22,320	22,755	39,448	29,077	40,61	22,713
900	24,510	22,609	23,061	40,302	29,693	42,28	23,006
1000	24,803	22,881_	23,350	41,077	30,304	41,83	23,283
1100	25,071	23,140	23,622	41,784	30,911	42,33	23,547
1200	25,318	23,322	23,877	42,425	31,510	42,75	23,794
1300	25,548	23,626	24,112	43,007J	32,092	-	24,028
1400	25,761	23,848	24,338	43,543	32,661	-	24,250
1500	^ 25,967	24,057	24,543	44,033	33,210	-	24,459
1600	26,159	24,250	24,736	44,485	33,741	-	24,652
1700	26,343	24,434	25,916	44,903	34,261	-	24,836
1800	26,519	24,602	24,087	45,289	34,755	-	25,004
1900	26,691	24,765	25,246	45,644	35,224	-	25,167
2000	26,854	24,916	25,393	45,975	35,680	-	25,326

Таблица 10. Средняя молярная теплоемкость газов при постоянном объеме μC_{pm}, *кДж* /(*моль* $\cdot$ *К*)

t, $^{\circ}C$	O_2	N_2	CO	CO_2	H_2O	SO_2	Воздух (абсолютно сухой
0	29,274	29,019	29,123	35,860	33,499	38,85	29,073
100	29,538	29,048	29,178	38,112	33,741	40,65	29,152
200	29,931	29,132	29,303	40,059	34,118	42,33	29,299
300	30,400	29,287	29,517	41,755	34,575	43,88	29,521
400	30,878	29,500	29,789	43,250	35,090	45,22	29,789
500	31,334	29,764	30,099	44,573	35,630	46,39	30,095
600	31,761	30,044	30,425	45,453	36,195	47,35	30,405
700	32,150	30,341	30,752	46,813	36,789	48,23	30,723
800	32,502	30,635	31,070	47,763	37,392	48,94	31,028
900	32,825	30,924	31,376	48,617	38,008	49,61	31,321
1000	33,118	31,196	31,665	49,392	38,619	50,16	31,598
1100	33,386	31,455	31,937	50,099	39,226	50,66	31,862
1200	33,633	31,707	32,192	50,740	39,825	51,08	32,109
1300	33,863	31,941	32,427	51,322	40,407	-	32,343
1400	34,076	32,163	32,653	51,858	40,976	-	32,575
1500	34,282	32,372	32,858	52,348	41,525	-	32,774
1600	34,484	32,565	33,051	52,800	42,056	-	32,967
1700	34,658	32,749	33,231	53,218	42,576	-	33,151
1800	34,834	32,917	33,402	53,504	43,070	-	33,319
1900	35,006	33,080	33,561	53,959	43,539	-	33,482
2000	35,169	33,231	33,708	54,290	43,995	-	33,641

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Теплотехника»
для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

Методические указания по дисциплине «Теплотехника» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль) "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

СОДЕРЖАНИЕ

Введение
1. Общая характеристика самостоятельной работы
2. Контрольные точки и виды отчетности по ним
3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала
4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям
5. Методические рекомендации по подготовке доклада
6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию
7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
8. Методические рекомендации по подготовке к зачету
9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену
Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Теплотехника».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины:

Теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов к методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты в такой степени оптимизации, чтобы они могли выбирать и при необходимости эксплуатировать необходимое теплотехническое оборудование при максимальной экономии ТЭР и материалов, интенсификации технологических процессов, а также выявлять возможности использования вторичных энергоресурсов и защиты окружающей среды.

Задачей дисциплины "Теплотехника" является формирование у студентов знаний основ преобразования энергии, законов термодинамики и тепломассообмена, термодинамических процессов и циклов, свойств существенных для отрасли рабочих тел, горения, энерготехнологии, энергосбережения, расчета теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли, систем теплоснабжения; умения рассчитывать состояния рабочих тел, термодинамические процессы и циклы, теплообменные процессы, аппараты и другие основные технические устройства отрасли, определять меры по тепловой защите и организации систем охлаждения, рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературы, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса.

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий.

Самостоятельная работа по дисциплине «Теплотехника» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Техническая термодинамика.Основные понятия и определения.
2. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.
3. Термодинамические процессы.
4. Реальные газы.
5. Водяной пар.
6. Термодинамические циклы.
7. Основы теории теплообмена.
8. Теплопроводность.
9. Конвективный теплообмен.
10. Тепловое излучение.
11. Теплопередача.
12. Типы и расчет теплообменных аппаратов.
13. Теплоэнергетические установки.
14. Энергетическое топливо.
15. Котельные установки.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

16. Структурные изменения в современной теплоэнергетике и характерные направления ее развития.
17. Расчет годовых расходов тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий.
18. Методика гидравлического расчета трубопроводов системы горячего водоснабжения.
19. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.
20. Уравнение Ван-дер-Вальса и параметры критического состояния воды.
21. Основные физические принципы работы водоструйного элеватора.
22. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
23. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
24. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
25. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
26. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
27. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
28. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
29. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
30. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
31. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.
32. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
33. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.
33. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Теплотехника» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы реферата:

1. Использование вторичных энергоресурсов и отходов в качестве энергетического топлива.
2. Смешанные системы теплоснабжения (на примере использования котельной, ветрогенератора, гелиоустановки и др.).
3. Прогнозы располагаемых запасов топлива и их исчерпания. Проблемы добычи и транспорта энергетического топлива.
4. Ядерное топливо. Прогнозы располагаемых запасов и их исчерпания.Проблемы производства и транспорта ядерного топлива. Проблемы экологической безопасности при производстве и транспорте ядерного топлива.
5. Газификация углей. Проблемы и перспективы.
6. Перспективы применения ПГУ на базе газификации твердых топлив
7. Искусственное композиционное жидкое топливо из угля и эффективность его использования
8. Рабочие тела циклов. Бинарные циклы.
9. Работа ТЭС в условиях рынка электроэнергии. Критерии техникоэкономической оптимизации оборудования и схем ТЭС в рыночных условиях
10. Совершенствование схем и оборудования ТЭС
11. Использование турбинных экономайзеров в блоках повышенной эффективности
12. Газо-турбинные надстройки ТЭЦ
13. Воздействие энергетики на климат Земли
14. Аккумулирование тепловой и электрической энергии
15. Утилизация избыточной теплоты в теплоэнергетических системах
16. Совершенствование котельного оборудования ТЭС
17. Совершенствование турбинного оборудования ТЭС
18. Способы и эффективность перевода котельных в малые ТЭЦ
19. Технологии усовершенствования топочных процессов
20. Проблемы эксплуатации влажнопаровых турбин.
21. Проблемы эксплуатации теплофикационных ПТУ.
22. Проблемы эксплуатации оборудования ПГУ.
23. Начальные параметры рабочего тела в паровых и газовых турбинах
24. Определение потерь тепла трубопроводами при различных способах прокладки. Мероприятия для снижения расхода тепла в системах теплоснабжения. Современные виды теплоизоляции.

25. Выравнивание графиков нагрузки энергосистем и электростанций за счет использования аккумуляторов тепла и ГАЭС. Особенности расчета затрат топлива при использовании аккумуляторов тепла.
26. Выбор емкости аккумуляторов тепла и ГАЭС в энергосистеме.
27. Система оперативного дистанционного контроля за состоянием тепловых сетей. Снижение потерь тепла системами теплоснабжения для сокращения потребления топливно-энергетических ресурсов.
28. Использование холодильных машин в системах энергоснабжения

В результате подготовки реферата студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке реферата

Реферат должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление реферата и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки реферата

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1

3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам.

1. Техническая термодинамика. Основные понятия и определения.
2. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.
3. Термодинамические процессы.
4. Реальные газы.
5. Водяной пар.
6. Термодинамические циклы.
7. Основы теории теплообмена.
8. Теплопроводность.
9. Конвективный теплообмен.
10. Тепловое излучение.
11. Теплопередача.
12. Типы и расчет теплообменных аппаратов.
13. Теплоэнергетические установки.
14. Энергетическое топливо.
15. Котельные установки.
16. Структурные изменения в современной теплоэнергетике и характерные направления ее развития.
17. Расчет годовых расходов тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий.
18. Методика гидравлического расчета трубопроводов системы горячего водоснабжения.
19. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.
20. Уравнение Ван-дер-Вальса и параметры критического состояния воды.
21. Основные физические принципы работы водоструйного элеватора.
22. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
23. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
24. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
25. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
26. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
27. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
28. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
29. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
30. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
31. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.
32. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
33. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.

33. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Гдалев А. В., Козлов А. В., Сапронова Ю. И., Майоров С. Г.	Теплотехника: Учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2012	http://www.iprbookshop.ru/6350.html
Л1.2	Сборщиков Г. С., Чибизова С. И.	Теплофизика и теплотехника. Теплофизика: Практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2012	http://www.iprbookshop.ru/56201.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Арутюнов В. А., Капитанов В. А., Левицкий И. А., Шибалов С. Н.	Теплофизика, теплотехника, теплообмен. Механика жидкостей и газов: Лабораторный практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2007	http://www.iprbookshop.ru/56121.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Круглов Г. А., Булгакова Р. И., Круглова Е. С., Андреева М. В.	Теплотехника. Практический курс	, 2017	https://e.lanbook.com/book/96253

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Кудинов, И. В. Теоретические основы теплотехники. Часть I. Термодинамика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Кудинов, Е. В. Стефанюк. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 172 c. — 978-5-9585-0554-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22626.html
Э2	Стоянов, Н. И. Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. И. Стоянов, С. С. Смирнов, А. В. Смирнова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 226 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63139.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office Word
6.3.1.3	Microsoft Office Excel
6.3.1.4	Microsoft Office PowerPoint

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://dom.gosuslugi.ru/#!/main
6.3.2.2	Географическая информационно-справочная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://gis-zkh.ru/.
6.3.2.3	Профессиональные базы данных Системы «Техэксперт». Режим доступа: https://tech.company-dis.ru.
6.3.2.4	Система Управление МКД – экспертно-справочная система для специалистов УО, ТСЖ, ЖСК. Доступ: https://vip.1umd.ru/.
6.3.2.5	КонсультантПлюс. Режим доступа: www.consultant.ru.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Теплотехника»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Теплотехника»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере",
"Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

Методические указания по дисциплине «Теплотехника» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит".

Содержание

Введение
Практическое занятие 1 Основные параметры состояния рабочего тела.
Практическое занятие 2 Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа.
Практическое занятие 3 Смеси идеальных газов.
Практическое занятие 4 Первый закон термодинамики.
Практическое занятие 5 Теплоемкость газов.
Практическое занятие 6 Термодинамические процессы изменения состояния газов.
Практическое занятие 7 Круговые термодинамические процессы.
Практическое занятие 8 Теплообмен теплопроводностью через плоскую стенку.
Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Цель освоения дисциплины:

Теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов к методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты в такой степени оптимизации, чтобы они могли выбирать и при необходимости эксплуатировать необходимое теплотехническое оборудование при максимальной экономии ТЭР и материалов, интенсификации технологических процессов, а также выявлять возможности использования вторичных энергоресурсов и защиты окружающей среды.

Задачей дисциплины "Теплотехника" является формирование у студентов знаний основ преобразования энергии, законов термодинамики и тепломассообмена, термодинамических процессов и циклов, свойств существенных для отрасли рабочих тел, горения, энерготехнологии, энергосбережения, расчета теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли, систем теплоснабжения; умения рассчитывать состояния рабочих тел, термодинамические процессы и циклы, теплообменные процессы, аппараты и другие основные технические устройства отрасли, определять меры по тепловой защите и организации систем охлаждения, рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературы, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса.

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

о современных энергоресурсах Земли и перспективах их реального использования;

о принципах работы применяемых в отрасли устройств, связанных с получением,

преобразованием, передачей и использованием теплоты;

о влиянии теплотехнических устройств на состояние окружающей среды.

Уметь:

уметь проводить термодинамические расчеты рабочих процессов в теплосиловых установках и других теплотехнических устройствах, применяемых в отрасли;

уметь рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии, рациональные системы охлаждения и термостатирования оборудования, применяемого в отрасли;

уметь рассчитывать тепловые режимы энергоустановок, их узлов и элементов.

Владеть:

самостоятельного подхода и прогнозирования различных физических явлений, в профессиональной деятельности осуществлять их качественный и количественный анализ.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическая работа 1

Основные параметры состояния рабочего тела

Величины, характеризующие тело в данном состоянии, называют параметрами состояния. Основными параметрами состояния являются: давление, температура, удельный объем.

Давление – это результат ударов беспорядочно движущихся молекул газа, находящихся в замкнутом сосуде, о стенки этого сосуда.

Давление определяется отношением силы, действующей нормально, к площади этой поверхности:

$$p = \frac{F_н}{S} \ (Н / м^2), \qquad (1.1)$$

где $F_н$ – нормальная составляющая силы (Н); S – площадь поверхности ($м^2$). Давление в

Международной системе единиц (*СИ*) измеряют в паскалях (*Па*), 1Па = 1 $(Н/м^2)$. На практике используют и другие единицы давления (табл. 1 приложения).

Из молекулярно-кинетической теории газов давление определяется отношением:

$$p = \frac{2}{3}\frac{N}{V}\frac{mw^2}{2} = \frac{2}{3}n\frac{m\overline{w}^2}{2}, \qquad (1.2)$$

где N – полное число молекул в объеме сосуда V , $n = \frac{N}{V}$ число молекул, заключенных в единице объема (n – концентрация молекул), m – масса молекулы, $\overline{w}^2$ - средняя квадратичная скорость поступательного движения молекул. Согласно (1.2) давление идеального газа равно $\frac{2}{3}$ средней кинетической энергии (E) поступательного движения молекул, содержащихся в единице объема $p = \frac{2}{3}nE$.

В термодинамике параметром состояния является *абсолютное давление*, которое определяется суммой

$$p = p_{изб} + p_{атм} \qquad (1.3)$$

Избыточное давление $p_{изб.}$, измеряемое манометром, показывает избыток давления измеряемой среды над ***атмосферным давлением*** $p_{атм.}$ окружающей среды.

Если абсолютное давление P ниже атмосферного, то возникает разрежение. Давление разрежения $p_{вак}$ измеряется вакуумметром. Тогда

$$p = p_{атм} - p_{вак}. \qquad (1.4)$$

При измерении давления высотой ртутного столба (воды, спирта и др.) следует иметь в виду, что показание прибора зависит не только от давления измеряемой среды, но и от температуры ртути, так как с изменением последней изменяется также и плотность

ртути. При температуре ртути выше 0^0C плотность ее меньше, а, следовательно, показания приборов выше, чем при том же давлении и температуре ртути ниже 0^0C . Для удобства расчета приводят показания ртутных приборов к 0^0C по формуле:

$$p_0 = p(1 - 0{,}000172t), \qquad (1.5)$$

где p_0 - показание ртутного прибора, приведенное к 0^0C ; P – показание прибора при t 0^0C окружающей среды; величина 0,000172 $град^{-1}$ - коэффициент объемного расширения ртути.

Температура – величина, характеризующая тепловое состояние тела. Она связана со средней кинетической энергией поступательного движения молекул. Чем больше средняя скорость движения молекул, тем выше температура тела. Взаимосвязь между средней кинетической энергией поступательного движения молекул и абсолютной температурой идеального газа (T) выражается соотношением

$$\frac{m\overline{w}^2}{2} = \frac{3}{2}\kappa T \ , \qquad (1.6)$$

где $\kappa = 1{,}38 \cdot 10^{-23}$ $Дж/К$ постоянная Больцмана.

Различают две основные температурные шкалы: термодинамическую и международную практическую. Термодинамическая температура *(Т)* измеряется по абсолютной температурной шкале в Кельвинах *(К)*, температура по международной практической шкале *(t)* измеряется в градусах Цельсия *(^0C).* Они связаны между собой:

$$TK = t\,^0C + 273{,}15 \ . \qquad (1.7)$$

Для практических расчетов принимают

$$TK = t\,^0C + 273 \ .$$

Удельный объем вещества определяется как отношение объема V к массе вещества, занимающей этот объем

$$\upsilon = \frac{V}{M}\left(м^3 / кг\right) \ . \qquad (1.8)$$

Величина, обратная удельному объему, представляет собой плотность вещества $(кг / м^3)$.

$$\rho = \frac{1}{\upsilon} = \frac{M}{V} \ . \qquad (1.9)$$

Из уравнений следует, что $\upsilon \cdot \rho = 1$

Задачи

1.1. Избыточное давление в теплообменнике, измеряемое пружинным манометром, $p_{ман} = 1520 кПа$. Атмосферное давление по ртутному барометру составляет 770 *мм рт.ст.* при температуре $35\,^0C$. Определить абсолютное давление в теплообменнике.

Решение. Показание ртутного барометра необходимо привести к $0\,^0C$. Используя табл. 1 приложения, давление пересчитывают в единицы системы Си.

$p_{0бар} = p_{бар}(1 - 0{,}000172t) = 770(1 - 0{,}000172 \cdot 35) = 765{,}3646$ *мм рт.ст.* =

=102

040*Па*=102,04*кПа*

$$p_{абс} = p_{ман} + p_{0бар} = 1520 + 102 = 1622 кПа = 16{,}22 бар.$$

1.2. Давление в паровом котле p=0,04 *МПа* при барометрическом давлении $p_{01} = 720$*мм рт. ст*. Чему равно избыточное давление в котле, если показание барометра повысится до $p_{02} = 785$*мм рт. ст.*, а состояние пара в котле остается прежним.

1.3. Ртутный вакуумметр, присоединенный к сосуду, показывает разрежение p= 70 *кПа* при температуре ртути в вакууме t=20 ^0C . Давление атмосферы по ртутному барометру составляет 760 *мм рт. ст.* при 18 ^0C . Определить абсолютное давление в сосуде.

1.4. Давление воздуха измеряется ртутным барометром и равно 765 *мм рт. ст.* Температура воздуха равна 20 ^0C . Выразить это давление в технических атмосферах, Па, физических атмосферах, барах.

1.5. Каково давление газа, если средняя скорость его молекул 500 *м/с,* а его плотность $\rho = 1{,}35 кг / м^3$?

Решение. Давление газа по молекулярно-кинетической теории вещества:

$$p = \frac{2}{3}\frac{N}{V}\frac{mw^2}{2},$$

произведение $N \cdot m = M$, где M – масса газа

$$p = \frac{1}{3}\frac{M}{V} \cdot w^2 = \frac{1}{3}\rho \cdot w^2 = \frac{1{,}35 \cdot 500^2}{3} = 11{,}25 \cdot 10^4\ Па = 0{,}11 МПа$$

1.6. Как велико число молекул какого-либо газа в 1 $см^3$ при достижимом современными средствами давлении, равном $1 \cdot 10^{-7}$ *Па* при температуре 27 ^0C ?

1.7. Определить среднюю кинетическую энергию и концентрацию молекул одноатомного газа при температуре 290 K и давлении 0,8 *МПа.*

1.8. Определить полную кинетическую энергию молекул азота, занимающих при давлении $9{,}66 Н / м^2$ объем, равный $10^{-3} м^3$.

1.9. Определить плотность водорода, если в объеме $10^{-5} м^3$ содержится 10^{17} молекул.

Практическая работа 2
Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа

Все рабочие тела состоят из хаотически движущихся молекул, между которыми действуют силы взаимного притяжения или отталкивания. Знак силы молекулярного взаимодействия определяется расстоянием между молекулами. При низких давлениях и сравнительно высоких температурах, когда расстояния между молекулами газа значительны, а силы молекулярного взаимодействия малы, свойства реальных газов близки к свойствам идеального газа.

Идеальный газ- это модель реального газа, у которого отсутствуют силы взаимодействия между молекулами, а сами молекулы представляют собой материальные точки, не имеющие собственного объема. Если газы находятся в состояниях близких к сжижению, то нельзя пренебрегать силами взаимодействия между молекулами и их объемами, такие газы называются ***реальными.***

Уравнение состояния идеального газа было получено французским физиком Клапейроном в 1834 г. Уравнение связывает между собой основные параметры состояния - p, и T . В зависимости от единиц, в которых задано количество газа, уравнение может иметь одну из форм.

Для 1 кг газа

$$p\upsilon = RT \ . \qquad (2.1)$$

Для произвольного количества газа M

$$pV = MRT , \qquad (2.2)$$

где V- объем газа *($м^3$)*; M - масса газа *(кг)*; R – характеристическая газовая постоянная $(Дж / кг \cdot К)$. Значения газовой постоянной R для различных газов приведены в табл. 3 приложения.

Уравнение для 1 *кмоля* газа было впервые предложно Д. И. Менделеевым в 1874 г. и называется уравнением Менделеева – Клапейрона

$$pV_\mu = R_\mu \cdot T \qquad (2.3)$$

(- масса газа, численно равная его молярной массе и выраженная в *кг*, определяет 1 *кмоль* газа).

В этом уравнении V_μ - объем, занимаемый 1 *кмолем* газа. В соответствии с законом Авогадро (1811г.) объем 1 *кмоля* для всех газов, находящихся при одинаковых давлении и температуре, является *величиной постоянной.* Например, при нормальных физических условиях (НФУ): $p_н = 1атм = 760мм\ рт.ст. = 1{,}013 \cdot 10^5 Па$, $T_н = 273К$, $V_{\mu н} = 22{,}4м^3/кмоль$.

Учитывая, что при одинаковых (p и T) все газы имеют один объем V_μ, величина, определяемая как

$$\frac{PV_\mu}{T} = \mu \cdot R = const, \tag{2.4}$$

$$R_\mu = \mu \cdot R, \tag{2.5}$$

где $R_\mu = 8314 Дж/кмоль \cdot K$ называется универсальной газовой постоянной.

Задачи

2.1. Привести объем, занимаемый 1,9 *кг* углекислого газа при 97 ^0C и давлении 250 *кПа*, к нормальным физическим условиям.

Решение: Объем газа V, находящийся при любых физических условиях *(p* и *T),* может быть приведен к НФУ *(* $P_н$ и $T_н$)

Для двух различных состояний газа из уравнения (2.2) следует

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_н V_н}{T_н} \qquad \Longrightarrow \qquad V_н = \frac{p_1 V_1 \cdot T_н}{T_1 \cdot p_н}.$$

Объем V_1, занимаемый CO_2, по условию задачи равен:

$$V_1 = \frac{MRT}{P} = \frac{1{,}9 \cdot 189 \cdot 370}{250000} = 0{,}531 м^3.$$

Объем CO_2 при нормальных условиях

$$V_н = \frac{250000 \cdot 0{,}531 \cdot 273}{370 \cdot 101325} = 0{,}967\ м^3.$$

2.2. Привести объем, занимаемый 3,5 *кг* азота 100 ^0C и давлении 300 *кПа*, к нормальным физическим условиям, определить плотность азота при НФУ.

2.3. В сосуде находится воздух под разрежением 10 *кПа* при температуре 0 ^0C. Ртутный барометр показывает 99725 *Па* при температуре 20 ^0C. Определить удельный объем и плотность воздуха при этих условиях.

2.4. Объем пузырька воздуха по мере всплывания его со дна озера на поверхность увеличивается в три раза. Какова глубина озера?

Решение. Считаем, что температура воды в озере постоянна на любой глубине. Тогда из уравнения состояния

$$p_1 V_1 = p_2 V_2,$$

где p_1, p_2 - давление воздуха в пузырьке у дна и поверхности озера соответственно; V_1, V_2 - объемы пузырьков у дна и поверхности озера.

Давление p_2 в пузырьке воздуха у поверхности равно атмосферному давлению p_0, т. е. $p_2 = p_0$. Тогда

$$p_1 V_2 = 3 p_0 V_1,$$

$$p_1 = 3 p_0.$$

Увеличение давления у дна озера

$$\otimes p = p_1 - p_0 = 2 p_0$$

из гидростатики $\otimes p = \rho g h$, где - плотность воды, h – глубина озера. Из двух последних уравнений: $2 p_0 = \rho g h$,

$$h = \frac{2 p_0}{\rho \cdot g} = \frac{2 \cdot 1{,}013 \cdot 10^5}{10^3 \cdot 9{,}8} \approx 20{,}6 м .$$

2.5. Во сколько раз объем определенной массы газа при $-20\,^0C$ меньше, чем при $20\,^0C$, если давление в обоих случаях одинаково?

2.6. Паротурбинная установка мощностью 500 000 *кВт* расходует 335 *г* условного топлива на 1 $кВт \cdot ч$. Определить массу воздуха, которую необходимо подать в топку котла за 1*ч*, если для сжигания 1 *кг* топлива требуется до 16 $м^3$ воздуха при давлении 750 *мм рт. ст.,* приведенном к $0\,^0C$ при $15\,^0C$.

Решение. На один час работы установки требуется топлива:

$$500\,000 \cdot 0{,}335 = 167\,500 \; кг / ч ,$$

На каждый *кг* топлива необходимо подать воздуха в топку 16 $м^3$, для 1 ч работы требуется воздуха:

$$167\,500 \cdot 16 = 2\,680\,000 \; м^3 / ч .$$

Масса этого воздуха составляет

$$M = \frac{pV}{RT} = \frac{1 \cdot 10^5 \cdot 2680000}{287 \cdot 288} = 3\,220\,000 \; кг / ч .$$

2.7. Производительность воздушного компрессора при нормальных физических условиях $V_н = 500 м^3 / ч$. Чему равна массовая производительность компрессора?

2.8. Баллон с азотом емкостью 40 *л* находится под давлением 20 *МПа* при 18 ^0C , после израсходования части азота давление упало до 7,5 *МПа,* а температура до 10 ^0C . Определить массу израсходованного азота.

2.9. Определить массу воздуха в баллоне вместимостью 100 *л* при *t* =30 ^0C и давлении по манометру 1100 *кПа*, давление по барометру составляет 750 *мм рт. ст.* при 25 ^0C .

2.10. Абсолютное давление азота в сосуде при комнатной температуре *t*=20 ^0C составляет *p* =22 *бар.* В сосуде азот нагревают, причем известно, что предельное избыточное давление, при котором возможна безопасная работа, составляет 60 *бар*. Определить температуру, до которой возможно нагревание азота. Барометрическое давление равно 750 *мм рт. ст.*

2.11. $0{,}37\cdot10^{-3}$ *кг* газообразного органического вещества, формула которого C_nH_n при температуре 400 *K* и абсолютном давлении 0,0958 $MH/м^2$ имеет объем $164\cdot10^{-6}м^3$. Определить, что это за вещество.

2.12. Определить подъемную силу воздушного шара, наполненного водородом, если объем его на поверхности земли равен 1 $м^3$ при давлении 100 *кПа* и температуре 15 ^0C .

2.13. Шар объемом $V=0{,}1$ $м^3$, сделанный из тонкой бумаги, наполняют горячим воздухом, имеющим температуру $T_2=340\,K$. Температура окружающего воздуха $T_1=290\,K$. Давление воздуха внутри шара и атмосферное давление одинаковы и равны 100 *кПа.* При каком значении массы *M* бумажной оболочки шар будет подниматься?

2.14. Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200 *кПа* и температуре 240 *K* его объем равен 40 *л.*?

2.15. Воздух объемом 1,45 $м^3$, находящийся при температуре 20 ^0C и давлении 100 *кПа*, перевели в жидкое состояние. Какой объем займет жидкий воздух, если его плотность $\rho=861кг/м^3$.

2.16. Вычислить давление 1 *моля* молекул газа, занимающего при температуре 300 *K* объем 1 *л.*

2.17. Как изменится объем пузырька воздуха при всплывании его со дна озера глубиной 20 *м* к поверхности воды? Температура воды у дна озера и у поверхности одинакова. Атмосферное давление принять равным 10^5 *Па*.

2.18. На поверхности Венеры температура и атмосферное давление соответственно равны 750 *K* и 9120 *кПа* . Найти плотность атмосферы у поверхности планеты, считая, что она состоит из углекислого газ

Практическая работа 3
Смеси идеальных газов

Под газовой смесью понимают смесь идеальных газов, не вступающих в химическое взаимодействие друг с другом. Такая смесь сама является идеальной, и ее состояние описывается характеристическим уравнением:

для 1 *кг* смеси $p\ см = Rсм\ T$, (3.1)

для М *кг* смеси $pVсм = MRсм\ T,$ (3.2)

где *R см* – газовая постоянная смеси.

Для 1 *кмоля* смеси $pV_{\mu} = R_{\mu}T$, (3.3)

где $V_{\mu} = \upsilon_{\mu} \cdot \mu_{см}$ - объем 1 *кмоля* смеси;

$\upsilon_{см}$ – удельный объем смеси ($м^3 / кг$) ;

$\mu_{см}$ - средний молекулярный вес смеси *(кг/кмоль).*

Газовая смесь идеальных газов подчиняется закону Дальтона: общее давление смеси газов равно сумме парциальных давлений отдельных газов, составляющих смесь

$$p = p_1 + p_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots \cdot p_n = \sum_{i=1}^{n} p_i = p, \quad (3.4)$$

где p_1, p_2, p_i - парциальные давления или собственные давления компонентов, входящих в состав смеси;

n – число компонентов смеси.

Задачей расчета газовой смеси является определение на основании заданного состава смеси средней молекулярной массы ($\mu_{см}$) или газовой постоянной смеси газов ($R_{см}$), после чего получение всех остальных параметров можно подсчитать по уравнению состояния.

Газовая смесь может быть задана массовыми и объемными долями.

Массовая доля – отношение массы каждого газа к общей массе смеси

$$g_i = \frac{M_i}{Mсм} \quad (3.5)$$

Сумма масс всех газов равна общей массе смеси

$$M_1 + M_2 + \ldots\ldots \cdot M_n = \sum_{i=1}^{n} M_i = M\ см, \quad (3.6)$$

отсюда следует равенство

$$g_1 + g_2 + \ldots\ldots\ldots g_n = \sum_{i=1}^{n} g_i = 1 \quad (3.7)$$

Объемной долей называется отношение парциального (приведенного) объема каждого газа к объему смеси газов

$$r_i = \frac{V_i}{V_{см}}, \tag{3.8}$$

где V_i - парциальные объемы каждого газа,

Vсм – объем смеси газов.

Парциальным объемом называется объем, который занимал бы этот газ, если бы его температура и давление равнялись температуре и давлению смеси газов

$$V_1 + V_2 + ...V_n = \sum_{i=1}^{n} V_i, \tag{3.9}$$

отсюда следует

$$r_1 + r_2 .....r_n = \sum_{i=1}^{n} r_i = 1. \tag{3.10}$$

Если смесь задана массовыми долями, то

$$R_{см} = \sum_{i=1}^{n} r_i \cdot g_i \quad , \tag{3.11}$$

$$\mu_{см} = \frac{R_\mu}{R_{см}} = \frac{8314}{\sum_{i=1}^{n} R_i \cdot g_i}. \tag{3.12}$$

Если смесь задана объемными долями, то

$$Rсм = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} \frac{r_i}{R_i}}, \tag{3.13}$$

или

$$R_{см} = \frac{8314}{\mu_{см}} = \frac{8314}{\sum_{i=1}^{n} \mu_i \cdot r_i}, \tag{3.14}$$

где

$$\mu_{см} = \sum_{i=1}^{n} \mu_i r_i \quad . \tag{3.15}$$

Между удельными объемами, плотностями, молекулярными массами и газовыми постоянными какого-нибудь газа и всей смеси на основании закона Авагадро и уравнения Менделеева – Клапейрона существует следующая зависимость:

$$\frac{\rho_i}{\rho_{см}} = \frac{V}{V_i} = \frac{\mu_i}{\mu_{см}} = \frac{R_{см}}{R_i}. \tag{3.16}$$

Связь между массовыми и объемными долями выражается равенством:

$$g_i = \frac{M_i}{M\,см} = \frac{\rho_i V_i}{\rho_{см} V_{см}} = \frac{\rho_i}{\rho_{см}} \cdot r_i = \frac{V_{см}}{V_i} \cdot r_i = \frac{\mu_i}{\mu_{см}} \cdot r_i = \frac{R_{см}}{R_i} \cdot r_i \qquad (3.17)$$

$$r_i = \frac{\rho_{см}}{\rho_i} \cdot g_i = \frac{V_i}{V_{см}} \cdot g_i = \frac{\mu_{см}}{\mu_i} \cdot g_i = \frac{R_i}{R_{см}} \cdot g_i \quad . \qquad (3.18)$$

Парциальные давления газов, входящих в смесь, составляют:

$$p_i = r_i \cdot p_{см} \, .$$

Задачи

3.1. Определить газовую постоянную газовой смеси, состоящей по массе из 6,67% водорода и окиси углерода. Найти удельный объем смеси при p = 760 *мм рт. ст.* и при $t = 0\ ^0C$.

3.2. В продуктах сгорания содержится по объему 12,2 % CO_2; 0,4% CO; 7,1% O_2; и 80,3% N_2. Определить массовый состав продуктов сгорания, среднюю молекулярную массу и газовую постоянную газовой смеси.

3.3. Смесь состоит из 10 объемов водорода и одного объема кислорода. Определить газовую постоянную, удельный объем и плотность смеси, если давление смеси составляет 1 *бар,* а температура равна 273 *К*.

3.4. Смесь 10 *кг* кислорода и 15 *кг* азота имеет давление 3 *бар* и температуру $27\ ^0C$. Определить удельную газовую постоянную смеси, ее объем и парциальные давления.

3.5. Влажный воздух состоит из 23,0 % кислорода, 76,0 % азота и 1,0 % водяного пара. Определить молекулярную массу смеси, объемный состав, газовую постоянную смеси, парциальные давления кислорода, азота, водяного пара, если давление воздуха 750 *мм рт. ст.,* $\mu_{пар} = 18 кг / кмоль$.

3.6. Смесь газов задана массовыми долями: 14% CO_2, 10% O_2, 76% N_2. Определить, до какого давления нужно сжать эту смесь для того, чтобы при температуре $300\ ^0C$ плотность смеси стала равной $\rho_{см} = 0{,}184 кг / м^3$.

3.7. Определить газовую постоянную, плотность и парциальные давления для смеси, состоящей из 20 массовых долей воздуха и одной массовой доли светильного газа. Плотность светильного газа при нормальных физических условиях равна $0{,}52 кг / м^3$.

3.8. $0{,}3 м^3$ воздуха смешиваются с 0,5 *кг* углекислого газа. Оба газа до смешивания имели следующие параметры $p = 6$ *бар* и $t = 45\ ^0C$. Определить парциальные давления углекислого газа и воздуха после смешивания.

3.9. В сосуде находится смесь, которая состоит из одного *киломоля* кислорода и двух *киломолей* азота при температуре 30 ^0C и давлении 1 *бар*. Определить плотность смеси, массовый и объемный состав, а также парциальные давления кислорода и азота.

3.10. Сосуд разделен перегородкой на две части, объемы которых $V_1 = 1{,}5\ м^3$ и $V_2 = 1\ м^3$. В части V_1 содержится углекислый газ при давлении $p_1 = 5$ *бар* и $t_1 = 30\ ^0C$, а в части V_2 - кислород при давлении $p_2 = 2$ *бар* и $t_2 = 57\ ^0C$. Определить массовые и объемные доли углекислого газа и кислорода, среднюю молекулярную массу и газовую постоянную газовой смеси, а также парциальные давления углекислого газа и кислорода после того, как перегородка была убрана.

3.11. Определить удельный объем пара натрия при $p = 1\ МН/м^2$ и температуре $t = 927\ ^0C$, если известно, что при этих температурах пар натрия является смесью одноатомных и двухатомных молекул следующего состава: $r_{Na} = 0{,}8628$, $r_{Na_2} = 0{,}1372$. Найти парциальные давления одноатомных и двухатомных молекул пара натрия.

3.12. сосуд разделен перегородкой на две части, объемы которых $V_1 = 1{,}5\ м^3$ и $V_2 = 1\ м^3$. В части V_1 содержится 10 *кг* азота при $t = 120\ ^0C$, а в части V_2 содержится 5 *кг* гелия при $t = 860\ ^0C$ Определить давление и температуру смеси, доли компонентов и парциальные давления азота и гелия после окончания процесса смешивания.

Практическая работа 4

Первый закон термодинамики

Первый закон термодинамики (закон сохранения и превращения энергии): энергия не создается и не уничтожается, различные формы энергии могут превращаться одна в другую в строго эквивалентных соотношениях. Полная энергия тела равна сумме внешней кинетической энергии макроскопического движения, внешней потенциальной энергии (положение в поле силы тяжести, электрическом или магнитном полях) и внутренней энергии, обусловленной кинетической энергией движения и взаимодействия составляющих тело частиц. В термодинамической системе предполагается, что изменяется объем неподвижного рабочего тела, а внешние потенциальные поля отсутствуют. Тогда полная энергия совпадает с внутренней.

Математическое выражение первого закона термодинамики для произвольного количества рабочего тела

$$Q = \otimes U + L \quad , \qquad (4.1)$$

где Q – количество теплоты, сообщенной телу;

$\otimes U$ – изменение внутренней энергии;

L – совершенная работа.

Теплота, сообщенная системе, расходуется на увеличение внутренней энергии ($\otimes U$) и на совершение системной работы против внешних сил. Закон справедлив как для обратимых, так и для необратимых процессов.

Величины Q и L не являются параметрами состояния системы, так как характеризуют не состояние рабочего тела, а процесс его изменения и зависят от того, как процесс совершается.

Выражение первого закона термодинамики для 1 *кг* рабочего тела

$$q=\otimes u+l \qquad (4.2)$$

и в дифференциальной форме

$$dq=du+dl\,. \qquad (4.3)$$

Работа термодинамического процесса L зависит от характера процесса и для 1 кг газа может быть вычислена по формуле

$$l=\int_{\upsilon_1}^{\upsilon_2} p\cdot d\upsilon \;\;, \qquad (4.4)$$

где dV – элементарное изменение объема.

Работа процесса считается положительной при расширении $d\upsilon>0$ и отрицательной при сжатии $d\upsilon<0$.

Площадь, ограниченная кривой, характеризующей процесс в p- координатах, соответствует работе процесса (рис.1).

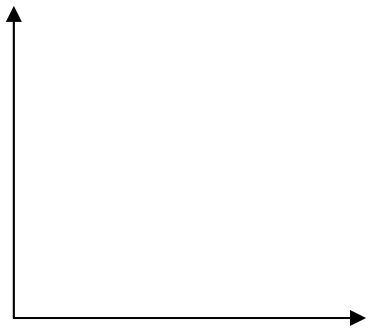


Рис.1. Графическое определение величины работы расширения в системе p-координат

При постоянном объеме из выражений (4.3;4.4) имеем : $du = c_\upsilon \cdot dT$. Эта формула справедлива для определения изменения внутренней энергии идеального газа во всех термодинамических процессах при изменении температуры от T_1 и T_2.

$$\otimes u = u_2 - u_1 = c_\upsilon (T_2 - T_1), \tag{4.5}$$

где c_υ – массовая теплоемкость газа при *V=const.*

Выражение $dq=du+dl$ имеет место для закрытых систем, где нет видимого потока газа.

В установках, где газ перемещается с большой скоростью (турбина, реактивный двигатель), пренебрегать изменением кинетической энергии движущихся масс нельзя, поэтому уравнение первого закона термодинамики для ***газового потока*** примет вид

$$Q = \otimes U + 0{,}5M(W_2^2 - W_1^1) + L \tag{4.6}$$

или

$$dq = du + w \cdot dw + dl, \tag{4.7}$$

где L – работа против внешних сил;

W_1 и W_1 - скорость газа соответственно на входе и выходе из канала, по которому движется поток;

$w \cdot dw$ - изменение кинетической энергии потока.

При движении газа подводимая к нему теплота в общем случае будет затрачиваться на изменение его внутренней и кинетической энергии, а также на совершение работы против внешних сил.

Задачи

4.1. Какова внутренняя энергия 10 *моль* одноатомного газа при $27\,^0C$?

Решение. Внутренняя энергия одного атома

$$u = \frac{3}{2}\kappa T .$$

Универсальная газовая постоянная

$$R_\mu = k \cdot N_A,$$

$$k = \frac{R_\mu}{N_A};$$

10 *моль* содержат $10 \cdot N_A$ - атомов, где $N_A = 6{,}022 \cdot 10^{23}\,моль^{-1}$ число Авогадро определяет количество атомов в 1 *моле*

$$u = \frac{3 \cdot R\mu \cdot 10N_A \cdot T}{2 \cdot N_A} = \frac{3}{2}\nu \cdot R\mu \cdot T = 15 \cdot 8{,}31 \cdot 300 = 37395 Дж \approx 37{,}4 кДж$$

4.2. Какова внутренняя энергия гелия, заполняющего аэростат объемом $60\,м^3$ при давлении 100 *кПа* ?

Решение. Уравнение состояния гелия

$$pV = \frac{M}{\mu} R_\mu \cdot T = \nu R_\mu T,$$

$$\nu = \frac{M}{\mu}$$ - число *киломолей.*

Внутренняя энергия гелия

$$u = \frac{3}{2}\nu R_\mu T,$$

отсюда

$$pV = \frac{3}{2} u$$

$$u = \frac{3}{2} pV = \frac{3 \cdot 100 \cdot 10^3 \cdot 60}{2} = 9 \cdot 10^6 \; Дж .$$

4.3. Как изменится внутренняя энергия одноатомного газа при изобарном нагревании, при изохорном охлаждении, при изотермическом сжатии?

4.4. При уменьшении объема одноатомного газа в 3,6 раза его давление увеличилось на 20%. Во сколько раз изменилась внутренняя энергия?

4.5. Сравнить внутренние энергии кислорода и водорода при одинаковой температуре. Массы газов одинаковы.

4.6. Для изобарного нагревания газа на 500 *К,* количество вещества которого равно 800 *моль*, сообщили 9,4 *МДж* теплоты. Определить работу газа и приращение его внутренней энергии.

4.7. При расширении одноатомного газа от 0,2 до 0,5 $м^3$ его давление возросло от 404 до 808 *кПа*. Найти работу газа, количество теплоты, подведенной к газу и изменение внутренней энергии.

Практическая работа 5

Теплоемкость газов

Удельной теплоемкостью называется количество теплоты, необходимое для нагревания единицы газа на один градус.

В зависимости от выбранной количественной единицы газа различают массовую *c (кДж/кг К),* объемную *c' (кДж/ $м^3$ К)* и мольную *c (кДж/кг К)* теплоемкости.

При определении объемной теплоемкости (c') принято брать 1 $м^3$ при нормальных физических условиях, поскольку при разных давлениях и температурах в 1 $м^3$ содержится разное количество газа.

Массовая, объемная и мольная теплоемкости связаны между собой следующими соотношениями:

$$c = \frac{\mu c}{\mu} \; ; \; c' = \frac{\mu c}{22{,}4} \; ; \; c' = \frac{c}{V_н} = c \cdot \rho_н ,$$

где $V_н$ и $\rho_н$ - удельный объем и плотность при НФУ.

Теплоемкость газа зависит от природы газа, давления, его температуры и процесса подвода теплоты (см. табл. 4-10 приложения).

Различают ***истинную*** и ***среднюю теплоемкости.***

Средней теплоемкостью $c_т$ в заданном интервале температур от T_1 до T_2 будет являться отношение:

$$c_m = \frac{\otimes q}{T} = \frac{q_{1-2}}{T_2 - T_1} \; . \qquad (5.1)$$

Если бесконечно уменьшать интервал температур ($\otimes T \to 0$) , то получим значение теплоемкости при заданной температуре, т.е. ***истинную теплоемкость.***

$$c = \lim\left(\frac{\otimes q}{\otimes T}\right) = \frac{dq}{dT}, \qquad (5.2)$$

$$\otimes T \to 0 \; .$$

Из формулы истинной теплоемкости

$$q_{1-2} = \int_{T_1}^{T_2} c \cdot dT \; , \qquad (5.3)$$

q_{1-2} - количество теплоты, которое сообщают 1 $кг$ газа при нагревании его от начальной температуры T_1 до конечной T_2.

В практических расчетах при определении количества теплоты q_{1-2} обычно применяют средние значения теплоемкости. Формула для расчета средней массовой теплоемкости

$$c_m = c_{t_1}^{t_2} = \frac{c_0^{t_2} \cdot t_2 - c_0^{t_1} \cdot t_1}{t_2 - t_1} \; , \qquad (5.4)$$

где $c_0^{t_2}$ и $c_0^{t_1}$ - средние массовые теплоемкости соответственно в интервале температур от 0 до t_2 и от 0 до t_1 берутся из таблиц теплоемкостей (см. табл. 4-10 приложения). Разность $c_0^{t_2} \cdot t_2$ и $c_0^{t_1} \cdot t_1$ есть теплота нагревания тела (q_{1-2}) от t_1 до t_2. При делении этого количества теплоты на разность $(t_2 - t_1)$ получаем среднюю теплоемкость газа в рассматриваемом интервале температур. Это значение теплоемкости соответствует интервалу $(T_1 \div T_2)$, определяемому в *K*.

Зависимость истинной теплоемкости от температуры *c=f(t)* может быть представлена в виде

$$c = a + bt, \qquad (5.5)$$

где коэффициенты *a* и *b* определяются экспериментально. Если истинная теплоемкость подчиняется линейной зависимости (5.5), то ее среднее значение для интервала температур $(t_1 \div t_2)$ определяется по формуле:

$$c_m = a + \frac{b}{2}(t_1 + t_2). \qquad (5.6)$$

В этом случае при расчетах используются данные табл. 4 приложения.

В зависимости от процесса, при котором происходит нагревание или охлаждение рабочего тела *(p=const, =const),* в формуле (5.4) ставится соответствующее значение теплоемкости ($c_p{}_{t_1}^{t_2}$ или $c_\upsilon{}_{t_1}^{t_2}$).

Массовые изобарная c_p и изохорная c_υ теплоемкости связаны ***соотношением Майера***

$$c_p - c_\upsilon = R. \qquad (5.7)$$

Для мольных теплоемкостей формула Майера

$$\mu c_p - \mu c_\upsilon = R\mu \quad (8314\ Дж/кмоль \cdot К). \qquad (5.8)$$

Постоянная теплоемкость

В приближенных расчетах иногда можно считать, что теплоемкость газа не зависит от температуры и является величиной постоянной. Согласно молекулярно-кинетической теории, газы с одинаковым числом атомов имеют одинаковые мольные теплоемкости. Значения теплоемкостей, подсчитанных согласно молекулярно-кинетической теории, приведены в следующей таблице:

Атомность газов	μc_υ *кДж/кмоль К*	μc_p *кДж/кмоль К*
Одноатомный	**12,6**	**20,9**
Двухатомный	**20,8**	**29,1**
Трех-и многоатомный	**29,8**	**37,7**

Пример: имеем идеальный кислород O_2. Молекулярная масса $\mu_{O_2} = 32$ *кг/кмоль* (табл. 3 приложения). Массовая теплоемкость кислорода при постоянном объеме $c_\upsilon = \mu c_\upsilon / \mu_{O_2} = 20{,}8/32 = 0{,}650$ *кДж* / *кг* · *К*. Массовая теплоемкость кислорода при постоянном давлении $c_p = \mu c_p / \mu_{O_2} = 29{,}1/32 = 0{,}909$ *кДж* / *кг* · *К*, удельная газовая постоянная кислорода $R_{O_2} = c_p - c_\upsilon = 0{,}909 - 0{,}650 = 0{,}259$ *кДж/кг К* =259 *кДж* / *кг* · *К*.

Теплоемкость смеси

Теплоемкость смеси рассчитывают в зависимости от способа задания смеси. Если смесь задана массовыми долями, то

$$c_{см} = \sum g_i c_i \ (кДж / кг \cdot К), \qquad (5.9)$$

где c_i- массовые теплоемкости отдельных газов, входящих в смесь (берутся из таблиц теплоемкостей).

Если смесь задана объемными долями, то

$$c'_{см} = \sum r_i \cdot c'_i \qquad (кДж/м^3 \cdot К), \qquad (5.10)$$

где c_i' - объемные теплоемкости отдельных газов, входящих в состав смеси.

Если смесь задана долями моля, то

$$\mu c_{см} = \sum r_i \cdot \mu c_i \qquad (кДж / кмоль \cdot К), \qquad (5.11)$$

где μc_i - мольные теплоемкости отдельных газов, входящих в смесь.

Задачи

5.1. Найти среднюю объемную теплоемкость для азота при *P=const* и *V=const* в интервале температур от $t_1 = 200\ ^0C$ до $t_2 = 900\ ^0C$, считая зависимость теплоемкости от температуры: а) нелинейной; б) линейной.

5.2. Определить среднюю массовую теплоемкость для кислорода при *p=const* в пределах от 350 до 1000 ^0C, считая зависимость теплоемкости от температуры: а) нелинейной; б) линейной.

5.3. Определить изменение внутренней энергии 0,4 *кг* азота при расширении его в цилиндре с подвижным поршнем, если в результате процесса температура азота растет от 150 до 500 ^0C . Решить задачу, пользуясь таблицами теплоемкости.

5.4. В регенеративном подогревателе газовой турбины воздух нагревается при постоянном давлении от $t_1 = 130\ ^0C$ до $t_2 = 900\ ^0C$. Определить количество тепла, сообщенное воздуху в единицу времени, если расход его составляет 250 *кг/ч.* Для решения воспользоваться таблицами теплоемкости.

5.5. Определить количество теплоты, необходимое для нагревания 3 *кг* воздуха от $t_1 = 100\ ^0C$ до $t_2 = 600\ ^0C$ при постоянном давлении. Теплоемкость воздуха считать зависящей от температуры.

5.6. Баллон с водородом выносится из помещения с температурой $t_1 = 5\ ^0C$ в машинный зал, где температура достигает величины 25 ^0C . Определить количество тепла, полученное газом после выравнивания температуры, если начальное давление в баллоне составляло 120 *бар.* Объем баллона 40 $дм^3$. Определить также изменение энтальпии водорода.

5.7. Определить изменение внутренней энергии и энтальпии кислорода в интервале температур от 100 до 300 ^0C . До подвода теплоты газ занимал объем 140 *л* и имел избыточное давление $p_1 = 2{,}3\ МПа.$

5.8. Чему равна внутренняя энергия *M*=0,012 *кг* кислорода при температуре $t = 700\ ^0C$, если при этом $\frac{1}{3}$ молекул диссоциирована на атомы.

5.9. Каковы удельные теплоемкости c_p и c_υ смеси 0,004 *кг* углекислого газа и 0,01 *кг* кислорода?

5.10. Смешаны (по объему) две части водорода и одна часть кислорода. Общая масса смеси *M*=0,353 *кг,* изменение температур $\otimes t = 7\ ^0C$. Определить изменение внутренней энергии смеси.

5.11. Определить изменение энтропии 1 *кг* кислорода в процессе расширения. Начальные параметры $t_1 = 300\ ^0C$, $p_1 = 3{,}0 МН/м^2$, конечные $t_2 = 400\ ^0C$, $p_2 = 0{,}4 МН/м^2$.Расчет произвести при двух случаях: при постоянной теплоемкости и переменной теплоемкости.

5.12. Определить средние мольную, объемную и массовую теплоемкости в процессах при постоянном давлении и постоянном объеме в интервале температур от 0 ^0C до

1300 ^0C для смеси газов, имеющей следующий массовый состав: CO_2 - 8%; CO – 2%; N_2 - 85%; H_2 - 5%.

5.13. Вычислить среднюю массовую теплоемкость воздуха, состоящего из 23,2 массовых частей кислорода и 76,8 азота, в пределах температур от 200 до 800 ^0C, считая зависимость теплоемкости от температуры прямолинейной.

5.14. Определить среднюю массовую теплоемкость c_p для газовой смеси, состоящей по объему 12,2% CO_2; 0,4% CO; 7,1% O_2 и 80,3% N_2, в пределах от 350 до 1000 ^0C, считая зависимость теплоемкости от температуры: нелинейной и линейной.

5.15. Вычислить среднюю массовую и объемную теплоемкости окиси углерода при *V=const* для интервала температур от 0 до 1200 ^0C, если известно, что $\mu c_{pm}\Big|_0^{1200} = 7{,}689$ *ккал / моль · К*.

5.16. В закрытом сосуде емкостью V=2 $м^3$ находится газ, состоящий по массе из углекислого газа CO_2=35%, азота N_2=60% и кислорода O_2=5% под давлением p_1= 0,6 *МПа* и температуре $t_1 = 50\ ^0C$. Газ нагревается до температуры $t_2 = 140\ ^0C$. Определить объемный состав, удельную газовую постоянную, среднюю молекулярную массу, массу газа и количество теплоты, затраченной на нагрев газа. Теплоемкость смеси считать постоянной, ее значение определить согласно данным, полученным на основе молекулярно-кинетической теории.

5.17. В закрытом сосуде емкостью V=2 $м^3$ находится газ, состоящий по объему из водорода H_2=15%, углекислого газа CO_2=15% и азота N_2=70%, под давлением P_1= 0,2 *МПа* и температуре $t_1 = 20\ ^0C$. К газу подведена теплота $Q = 170$ *кДж*. Определить массовый состав, удельную газовую постоянную, среднюю молекулярную массу, массу газа и конечную температуру. Теплоемкость смеси считать постоянной, подсчитываемой на основе молекулярно-кинетической теории.

Практическая работа 6

Термодинамические процессы изменения состояния газов

Все реальные процессы изменения состояния газа, происходящие в различных теплотехнических устройствах, являются процессами неравновесными, однако при расчетах в технической термодинамике с достаточной степенью точности их заменяют соответствующими равновесными процессами.

Равновесный процесс – это процесс, обеспечивающий непрерывную последовательность равновесных состояний, через которые проходит рассматриваемая система при изменении своего состояния.

Характеристическое уравнение состояния является уравнением равновесного состояния газа, при котором давление, температура и удельный объем в каждый момент времени будут одинаковы во всей массе газа.

Основными термодинамическими процессами являются изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный процессы, причем все они охватываются общим понятием политропных процессов.

Изохорный процесс

Изохорным называется процесс, протекающий при постоянном объеме **(*V=const*).** Примером изохорного процесса может служить охлаждение или нагревание газа в закрытом сосуде. Графически в координатах *p*- и *T*-*s* процесс представлен на рис.2.

Из уравнения состояния следует, что при *V=const* отношения $\frac{P}{T} = const$.

Связь между параметрами начального и конечного состояния газа выражается законом Шарля:

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_1}{T_2}. \qquad (6.1)$$

Аналитическое выражение первого закона термодинамики $dq=du+pd$ для изохорного процесса, в котором $d\upsilon = 0$, принимает вид: $dq=du$,
или в конечной форме

$$q = u_2 - u_1. \qquad (6.2)$$

В изохорном процессе все подводимое (или отводимое) тепло расходуется на изменение внутренней энергии газа.

Работа изменения объема 1 *кг* газа равна нулю

$$l = \int_{\upsilon_1}^{\upsilon_2} p \cdot d\upsilon = 0. \qquad (6.3)$$

Согласно определению истинной теплоемкости (5.2)

$$dq = c_\upsilon \cdot dT,$$

поэтому $$du = c_\upsilon \cdot dT$$

и $$u_2 - u_1 = c_\upsilon (T_2 - T_1). \qquad (6.4)$$

Поскольку внутренняя энергия идеального газа является функцией состояния и ее изменение не зависит от характера процесса, то формула (6.4) справедлива для любого процесса.

В теплотехнических расчетах следует учитывать зависимость теплоемкости газа от температуры , поэтому тепло изохорного процесса определяется по формуле

$$q = c_{\upsilon}\Big|_{t_1}^{t_2}(t_2 - t_1) = c_{\upsilon}\Big|_{0}^{t_2} \cdot t_2 - c_{\upsilon}\Big|_{0}^{t_1} \cdot t_1 \qquad (6.5)$$

или $$Q = M \cdot c_{\upsilon_m}(t_2 - t_1) = V_н \cdot c_{\upsilon_m}(t_2 - t_1)\ ,$$

в которой значения теплоемкости берутся из таблиц.

Изменение энтропии в изохорном процессе определяется из следующего соотношения:

$$s_2 - s_1 = c_{\upsilon} \ln\frac{T_2}{T_1} = c_{\upsilon} \ln\frac{P_2}{P_1} \qquad (кДж/кг \cdot К)\ . \qquad (6.6)$$

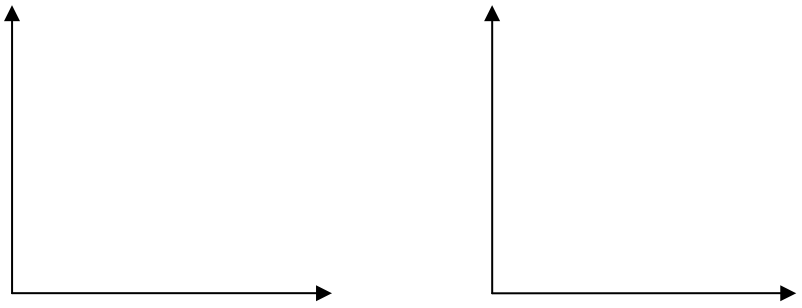


Рис.2. Изохорный процесс. В процессе 1-2 энтропия возрастает ⊗ S>0 , теплота сообщается телу; в процессе 1-3 энтропия убывает ⊗ S<0; теплота отводится. Площадь под кривой отображает количество теплоты, сообщенной или отведенной от газа

Изобарный процесс

Процесс, протекающий при постоянном давлении **(*P=const*)**, называется изобарным. Графически процесс представлен на рис.3. Связь между параметрами в начальном и конечном состояниях в изобарном процессе определяется законом Гей-Люссака

$$\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2} = \frac{T_1}{T_2}. \qquad (6.7)$$

Выражение первого закона термодинамики для изобарного процесса принимает вид:

$$q = u_2 - u_1 + p\int_{\upsilon_1}^{\upsilon_2} p \cdot d\upsilon = u_2 - u_1 + p(\upsilon_2 - \upsilon_1) = (u_2 + p\upsilon_2) - (u_1 + p\upsilon_1) = i_2 - i_1 \qquad (6.8)$$

В изобарном процессе все проводимое тепло расходуется на изменении ***энтальпии*** газа, из выражения $i = u + p\upsilon$ следует также

$$\otimes i = (u_2 - u_1) + R(T_2 - T_1) = (c_\upsilon + R)(T_2 - T_1) - c_p(T_2 - T_1), \qquad (6.9)$$

$$dq = di = c_p \cdot dT,$$

где di - элементарное количество теплоты, сообщенное телу при p=*const.*

Энтальпия является функцией состояния, и ее изменение не зависит от вида процесса, формула (6.8) справедлива для любого процесса.

Тепло изобарного процесса определяется по формуле

$$q = c_p \Big|_{t_1}^{t_2} \cdot (t_2 - t_1) = c_p \Big|_0^{t_2} \cdot t_2 - c_p \Big|_0^{t_1} \cdot t_1, \qquad (6.10)$$

$$Q = Mc_p m(t_2 - t_1) = V_н \cdot c'_p m(t_2 - t_1).$$

Средние значения теплоемкостей берутся из таблиц.

Работа изменения объема в изобарном процессе, следуя выражению (4.4), определяется по формуле

$$l = p(\upsilon_2 - \upsilon_1) = R(T_2 - T_1). \qquad (6.11)$$

Последнее выражение позволяет выявить физический смысл газовой постоянной R: это работа расширения 1 *кг* идеального газа при изобарном нагревании его на один градус.

Изменение энтропии в изобарном процессе определяется из выражения

$$s_2 - s_1 = c_p \ln\frac{V_2}{V_1} = c_p \ln\frac{T_2}{T_1}. \qquad (6.12)$$

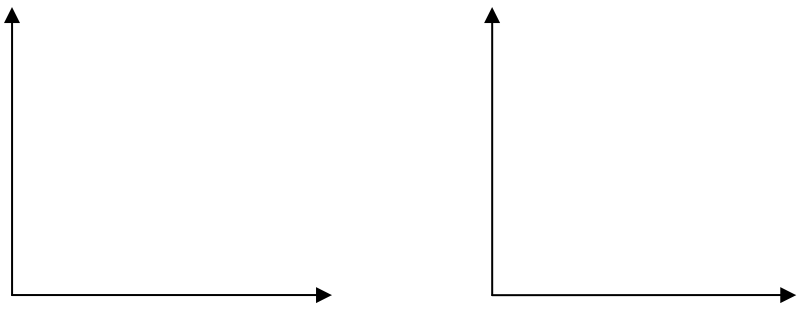


Рис.3. Изобарный процесс. Процесс 1-2 соответствует изобарному расширению $d\upsilon > 0$, процесс 1-3 изобарное сжатие $d\upsilon < 0$. При изобарном расширении теплота подводится и температура растет, при сжатии 1-3 теплота отводится, температура падает

Изотермический процесс

Процесс, протекающий при постоянной температуре ***(T=const)***, называется изотермическим. Из характеристического уравнения состояния следует, что при *T=const*

$$p = const. \qquad (6.13)$$

Это выражение определяет уравнение изотермического процесса. Уравнение, связывающее между собой параметры состояния *p* и при *T=const*, является уравнением закона Бойля – Мариотта. В соответствии с этим законом соотношение между начальными и конечными параметрами в процессе:

$$p_1\upsilon_1 = p_2\upsilon_2 \quad \text{или} \quad \frac{p_1}{p_2} = \frac{\upsilon_2}{\upsilon_1}. \qquad (6.14)$$

На *p* – диаграмме процесс отображается равнобокой гиперболой (рис.4), на *T-s* – диаграмме – это прямая, параллельная оси абсцисс.

Так как температура в изотермическом процессе не изменяется, то не изменяется и внутренняя энергия газа $\otimes u = c_\upsilon(T_2 - T_1) = 0$ остается величиной постоянной. Энтальпия газа так же, как и внутренняя энергия, остается постоянной. Следовательно, в соответствии с первым законом термодинамики получим *q=l,* т. е. все тепло, затрачиваемое на изотермический процесс, расходуется на совершение работы изменения объема газа

$$q = \int_{\upsilon_1}^{\upsilon_2} p \cdot d\upsilon = l. \qquad (6.15)$$

Для идеального газа $p = \frac{RT}{\upsilon}$, следовательно,

$$q = l = \int_{\upsilon_1}^{\upsilon_2} \frac{RT}{\upsilon} \cdot d\upsilon = RT \int_{\upsilon_2}^{\upsilon_1} \frac{d\upsilon}{\upsilon} = RT \ln \frac{\upsilon_2}{\upsilon_1} \qquad (6.16)$$

или

$$q = l = RT \ln \frac{p_1}{p_2}. \qquad (6.17)$$

Выражение (6.17) показывает, что если $\upsilon_2 > \upsilon_1$, то $q > 0$ и $l > 0$. Это означает, что при подводе теплоты газ расширяется и работа его положительна. Если же $\upsilon_2 < \upsilon_1$,то $q < 0$ и $l < 0$, т. е. при отводе теплоты газ сжимается и работа отрицательная.

Теплоту изотермического процесса можно определить также графически на *T-s* диаграмме, количество теплоты будет равно площади прямоугольника с высотой *T* и основанием $\otimes$ *s*:

$$q = T(s_2 - s_1). \qquad (6.18)$$

Изменение энтропии $(ds = \frac{dq}{T})$ будет определяться из следующего уравнения:

$$s_2 - s_1 = R \ln \frac{\upsilon_2}{\upsilon_1} + R \ln \frac{p_1}{p_2}. \qquad (6.19)$$

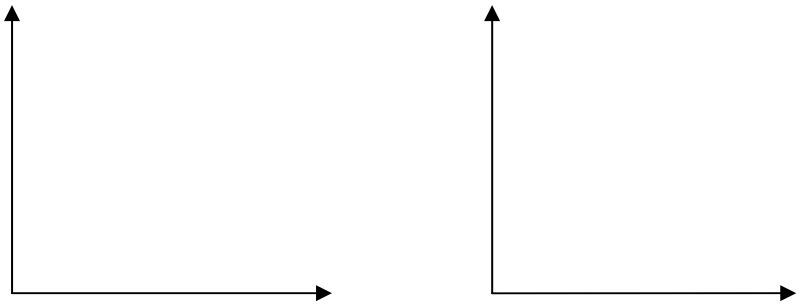


Рис.4. Изотермический процесс. Процесс 1-2 соответствует изотермическому расширению *($d\upsilon$ >0)* с подводом теплоты *(dq>0)*; процесс 1-3 - сжатию *($d\upsilon$ <0)* с отводом теплоты *(dq<0)*

Адиабатный процесс

Адиабатным *(dq=0)* называется процесс, протекающий без теплообмена между рабочим телом и окружающей средой. Быстрые процессы расширения или сжатия газа могут рассматриваться как адиабатные при условии, что время изменения объема значительно меньше времени, необходимого для установления теплового равновесия с окружающей средой. Уравнение адиабатного процесса (адиабаты) может быть получено из выражения первого закона термодинамики, представленного в двух формах:

$$dq = du + pd\upsilon = c_\upsilon \cdot dT + pd\upsilon = 0, \qquad (6.20)$$

$$dq = di - vdp = c_p \cdot dT - vdp = 0. \qquad (6.21)$$

Из этих уравнений имеем

$$c_\upsilon \cdot dT = -pd\upsilon,$$

$$c_p \cdot dT = \upsilon dp.$$

Разделив второе равенство на первое, получим

$$\frac{c_p}{c_\upsilon} = -\frac{\upsilon dp}{pd\upsilon}. \qquad (6.22)$$

Отношение теплоемкостей $k = \frac{c_p}{c_\upsilon}$ - показатель адиабаты, *k>1*.

После разделения переменных получим дифференциальное уравнение адиабаты

$$\frac{dp}{p} + k\frac{d\upsilon}{\upsilon} = 0 \ . \qquad (6.23)$$

После интегрирования, считая *k=const,* получим:

$$\ln p + k \ln \upsilon = const \qquad (6.24)$$

или

$$p \cdot \upsilon^k = const \quad . \qquad (6.25)$$

Уравнение (6.25) называется уравнением адиабаты Пуассона. График адиабатного процесса представлен на рис.5.

На основании этого уравнения и уравнения состояния (2.1) может быть получено соотношение между параметрами состояния в адиабатном процессе

$$\frac{p_2}{p_1} = \left(\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}\right)^k ; \ \frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}\right)^{k-1} ; \ \frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{k-1}{k}} \qquad (6.26)$$

В адиабатном процессе количество теплоты, подведенной к системе (или отведенной), равно нулю, поскольку система не обменивается теплотой с окружающей средой. Следовательно, в соответствии с первым законом термодинамики работа адиабатного процесса:

$$l = -\otimes u = -c_\upsilon (T_2 - T_1) . \qquad (6.27)$$

При адиабатном расширении газа работа *(l>0)* совершается за счет уменьшения внутренней энергии. Уменьшение внутренней энергии сопровождается снижением температуры ($T_2 < T_1$).

Учитывая, что $c_\upsilon - c_p = R$ и $c_p = k \cdot c_\upsilon$, имеем $c_\upsilon = \frac{R}{k-1}$.

С учетом этого выражения работа адиабатного процесса имеет вид

$$l = \frac{1}{k-1}(RT_1 - RT_2) = \frac{1}{k-1}(p_1\upsilon_1 - p_2\upsilon_2) . \qquad (6.28)$$

Изменение энтропии для обратимого адиабатного процесса *ds=0,* так как *dq=0* *(*$ds = \frac{dq}{T}$*),* энтропия системы сохраняется постоянной. Адиабатный процесс является изоэнтропным процессом.

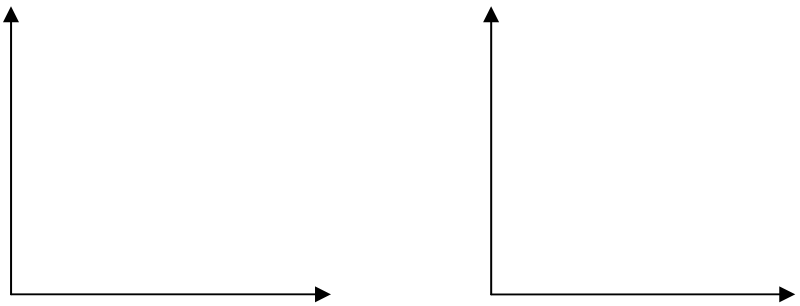


Рис.5. Адиабатный процесс. Процесс 1-2 соответствует адиабатному расширению за счет уменьшения внутренней энергии, сопровождается уменьшением температуры от T_1 до T_2. Процесс 1-3 – сжатие, сопровождается увеличением температуры и ростом внутренней энергии

Политропный процесс

Политропный процесс описывается уравнением вида $P\upsilon^n = const$, его график называется политропой. Показатель политропы *n* может быть любым числом, но постоянным для данного процесса. Любой из четырех основных термодинамических процессов можно представить как частный случай политропного процесса: при $n = \pm\infty$ получим изохорный процесс $=const$, при $n = 0$ получим изобару $p=const$, при $n = 1$ процесс является изотермическим $p =const$, при значении политропы $n = k$ уравнение политропы превращается в уравнение адиабаты $p\upsilon^k = const$.

Так как уравнение политропного процесса сходно с уравнением адиабатного процесса, то соотношения между параметрами состояния в политропном процессе будут такими же, как в адиабатном:

$$\frac{p_2}{p_1} = \left(\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}\right)^n ; \quad \frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}\right)^{n-1} ; \quad \frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{p_1}{p_2}\right)^{\frac{n-1}{n}} \qquad (6.29)$$

По аналогии ***уравнение работы*** 1 *кг* газа в политропном процессе может быть представлено в виде:

$$l = \frac{1}{n-1}(p_1\upsilon_1 - p_2\upsilon_2) , \qquad (6.30)$$

$$l = \frac{R}{n-1}(T_1 - T_2) . \qquad (6.31)$$

По структуре формула уравнения политропы аналогична уравнению адиабаты. Однако между ними есть принципиальная разница: в адиабатном процессе система не

обменивается теплотой с внешней средой *(dq=0),* в политропном процессе теплообмен с внешней средой существует *(dq ≠ 0).*

Теплота политропного процесса по первому закону термодинамики:

$$q = \otimes u + l = c_{\upsilon}(T_2 - T_1) + \frac{R}{n-1}(T_1 - T_2) = c_{\upsilon}\frac{n-k}{n-1}(T_2 - T_1), \qquad (6.32)$$

где $c_n = c_{\upsilon}\frac{n-k}{n-1}$ теплоемкость политропного процесса,

тогда

$$q = c_n(T_2 - T_1)/ \qquad (6.33)$$

Изменение энтропии в политропном процессе можно определить следующим образом:

$$ds = \frac{dq}{T} = c_n\frac{dT}{T} = c_{\upsilon}\frac{n-k}{n-1}\cdot\frac{dT}{T} \ . \qquad (6.34)$$

После интегрирования получим

$$\otimes s = c_{\upsilon}\frac{n-k}{n-1}\ln\frac{T_2}{T_1} \ . \qquad (6.35)$$

При расчетах политропных процессов требуется знание ***показателя политропы n.*** В соответствии с уравнением политропного процесса

$$p_1\upsilon_1^n = p_2\upsilon_2^n, \qquad (6.36)$$

логарифмируя это выражение, получим

$$\ln p_1 + n\ln\upsilon_1 = \ln p_2 + n\ln\upsilon_2 \ , \qquad (6.37)$$

отсюда

$$n = \frac{\ln\frac{p_1}{p_2}}{\ln\frac{\upsilon_2}{\upsilon_1}}. \qquad (6.38)$$

Диаграмма политропных процессов представлена на рис.6.

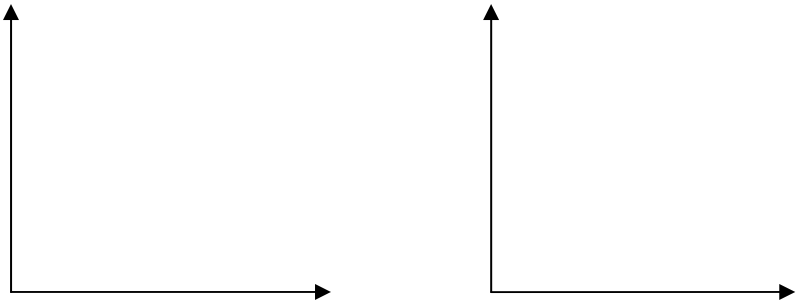


Рис.6. Диаграмма политропных процессов. По показателю политропы n можно установить относительное расположение процессов и выяснить характер процессов: имеет место подвод или отвод теплоты *(q>0* или *q<0),* расширение или сжатие *(l>0* или *l<0),* увеличение или уменьшение внутренней энергии *(⊗ u>0* или *⊗ u<0)*

Задачи

6.1. Найти массу, изменение энтропии и конечную температуру кислорода, содержащегося в сосуде емкостью $V_1 = 300$ *л* при абсолютном давлении $p_1 = 900$ *кПа* при температуре $t_1 = 47\ ^\circ C$. Определить также количество теплоты, которое нужно подвести, чтобы повысить давление (при = *const*) до $p_2 = 3000$ *кПа.* Удельная теплоемкость зависит от температуры.

Решение: Масса кислорода

$$M = \frac{p_1 V_1}{RT_1} = \frac{900 \cdot 10^3 \cdot 0{,}3}{259{,}8 \cdot 320} = 3{,}25\ кг .$$

Температура в конце процесса

$$\frac{T}{T_1^2} = \frac{p}{p_1^2};\ T_2 = \frac{T_1 \cdot T}{p_1^2} = \frac{320 \cdot 3000 \cdot 10^3}{300 \cdot 10^3} = 1067\ K .$$

Количество теплоты, сообщенной на изменение внутренней энергии, находится по формуле

$$Q = \otimes U = M \cdot \frac{(c_{\upsilon}{}_0^{t_2} \cdot t_2 - c_{\upsilon}{}_0^{t_1} \cdot t_1)(t_2 - t_1)}{(t_2 - t_1)} = 3{,}25(0{,}7557 \cdot 794 - 0{,}66 \cdot 47) = 1849{,}2\ кДж,$$

где $c_{\upsilon}{}_0^{t_2}$ и $c_{\upsilon}{}_0^{t_1}$ взяты из таблицы 5 приложения.

Изменения энтропии

$$\otimes s = s_2 - s_1 = Mc_{\upsilon}{}_{t_1}^{t_2} \cdot \ln\frac{T_2}{T_1} = 3{,}25 \cdot 0{,}707 \cdot \ln\frac{1067}{320} = 2{,}767\ кДж / кг \cdot K$$

6.2. В закрытом сосуде $V=0,6\ м^3$ содержится воздух при $p_1 = 1\ МПа$ и $t = 20\ ^0C$. В результате охлаждения сосуда воздух теряет 100 *кДж*. Определить, какое давление и температура устанавливаются при этом в сосуде, $c_{возд} = const = 0{,}723\ кДж/кгК$.

6.3. В цилиндре карбюраторного ДВС после сжатия горючей смеси оказывается давление $p_1 = 15{,}0\ бар$ и температура $t_1 = 365\ ^0C$. В этот момент смесь поджигается при помощи электрической свечи, после чего происходит быстрый процесс горения, протекающий практически при *V= const.* Определить давление и температуру в конце процесса, условно заменяя процесс горения смеси обратимым изохорным процессом, в котором к рабочему телу подводится тепло $q_\upsilon = 480\ кДж/кг$. Рабочее тело при этом считать обладающим свойствами воздуха, а его теплоемкость $c_\upsilon = 0{,}72\ кДж/кг$, независящей от температуры.

6.4. В газгольдере объемом 15 $м^3$ находится метан при $p_1 = 0{,}8\ МПа$ и $t_1 = 10\ ^0C$. Благодаря солнечной радиации температура газа в течение дня повысилась на $\otimes t = 15K$. Как возросло давление газа в газгольдере и какое количество теплоты воспринял газ?

6.5. В закрытом сосуде объемом$V = 0{,}6 м^3$ содержится воздух при давлении $p_1 = 5\ атм.$ и температуре $t_1 = 20\ ^0C$. В результате охлаждения сосуда воздух теряет 25 *ккал.* Определить, какое давление и температура при этом устанавливаются в сосуде.

6.6. В баллоне объемом 0,12 $м^3$ содержится воздух при абсолютном давлении $1 \cdot 10^6 Н/м^2$ и температуре 50 ^0C. Определить конечное давление, сообщенное количество теплоты, изменение энтропии при повышении температуры воздуха до 150 ^0C.

6.7. В закрытом сосуде объемом 0,8 $м^3$ находится двуокись углерода при $p_1 = 2{,}2\ МПа$ и $t_1 = 20\ ^0C$. Газу сообщается Q=4600 *кДж* теплоты. Определить температуру и давление двуокиси углерода в конце процесса, считая теплоемкость постоянной и принимая ее по молекулярно-кинетической теории.

6.8. Азот в количестве $10 м^3$(приведенный к нормальным условиям) заключили в герметически закрытый сосуд и нагрели до температуры $t_1 = 1450\ ^0C$. Давление P_1 при этом стало равным 3,8 *МПа* . Затем газ охладили до температуры $t_2 = 47\ ^0C$. Каким стало давление после охлаждения и сколько теплоты отведено? Решите задачу, считая теплоемкость независящей от температуры.

6.9. Кислород в количестве 0,16 *кг* нагревают от $50\ ^0C$ до $60\ ^0C$. Определить количество поглощенного тепла и изменение внутренней энергии в случае, если процесс происходит: при постоянном объеме, при постоянном давлении.

6.10. Азот в количестве 0,2 *кг* нагревается при постоянном давлении от 20 ^0C до 100 ^0C. Какое количество теплоты поглощается при этом? Каков прирост внутренней энергии газа? Какую внешнюю работу производит газ?

6.11. Азот в количестве 3 $м^3$ при нагревании от $t_1 = 25\ ^0C$ до $t_2 = 350\ ^0C$ расширяется при постоянном избыточном давлении 0,3 *МПа.* Какую работу при этом совершает азот? Атмосферное давление принять равным 730 *мм рт.ст.*

6.12.Определить, какое количество тепла необходимо отвести при изобарном охлаждении окиси углерода от начальной температуры $t_1 = 300\ ^0C$ до конечной $t_2 = 100\ ^0C$. Начальный объем *CO* $V_1 = 5м^3$, а давление *P*=4 *атм.* Какова при этом величина затраченной работы? Теплоемкость *CO* принять независящей от температуры и равной $c_p = 1{,}039$ *кДж/кгК.*

6.13. В цилиндре, площадь поперечного сечения которого равна 1 $дм^2$, под поршнем находится ½ *кмоля* азота при $t_1 = 63\ ^0C$. Поршень находится под постоянной внешней нагрузкой 2 *кН*. Газу извне сообщается теплота *Q*=6300 *кДж,* вследствие чего он расширяется, отодвигая поршень. Атмосферное давление 0,1 *МПа.* Определите параметры p_1, V_1, t в конце процесса, изменение внутренней энергии, изменения энтальпии и работу расширения.

6.14. Азот занимает объем $0{,}5м^3$ и находится под давлением 200 *кПа.* Газ сначала нагревают при постоянном давлении до объема $2м^3$, а затем при постоянном объеме повышают давление до 800 *кПа.* Построить график процесса в *P*- координатах и определить изменение внутренней энергии, количество теплоты и работу, совершаемую газом в этих процессах.

6.15. Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы нагреть $2м^3$ воздуха при постоянном избыточном давлении $p_1 = 0{,}2$ *МПа* от $t_1 = 100\ ^0C$ до $t_2 = 500\ ^0C$? Какую работу при этом совершает воздух? Давление атмосферы принять равным 1 *атм.*

6.16. Воздух в количестве 12 *кг* при абсолютном давлении 6 *бар* и температуре 300 *К* расширяется при *T = const*, при этом объем возрастает в 4 раза. Определить начальные и конечные параметры воздуха, количество подведенной теплоты и работу расширения.

6.17. На изотермическое сжатие 10 *кг* кислорода в компрессоре затрачена механическая работа *L*= 100 000 *кгм.* определить конечное давление газа и количество отведенного тепла, если известно, что начальные температура и давление кислорода равны p_1=1 *am*, $t_1 = 27\ ^0C$.

6.18. Азот с приведенным к нормальным условиям объемом $V_н = 3{,}5\ м^3$ находится в первоначальном состоянии $p_1 = 0{,}11\ МПа$ и $t_2 = 25\ ^0C$. Его подвергают изотермическому сжатию до давления $p_2 = 2{,}4\ МПа$. Определить удельные объемы в начальном и конечном состояниях, работу, затраченную на сжатие, и теплоту, отведенную от газа.

6.19. Оксид углерода с приведенным к нормальным условием объемом $V_н = 0{,}5\ м^3$ имеет параметры $p_1 = 2{,}5\ бар$ и $t_2 = 350\ ^0C$. В изотермическом процессе к газу подводится теплота Q=85 *кДж.* Найдите параметры начального и конечного состояний, работу расширения, изменение внутренней энергии и энтальпии.

6.20. Изотермическому сжатию подвергается 8 *кг* углекислого газа при давлении P=245 *кПа* и температуре T=295 *К.* В результате объем уменьшается в 1,5 раза. Определить начальные и конечные параметры рабочего тела, затраченную работу и отведенную теплоту.

6.21 При адиабатном расширении 1 *кг* воздуха *(к=1,4)* температура его падает на 120 *К.* Какова полученная в процессе расширения работа и сколько теплоты следовало бы подвести к воздуху, чтобы ту же работу получить в изотермическом процессе?

6.22. Азот из баллона емкостью 0,05 $м^3$ выпускается в атмосферу настолько быстро, что теплообмен между ней и азотом в баллоне не успевает совершиться. До выпуска давление в баллоне было $p_1 = 1{,}2\ МПа$ и температура $t_1 = 27\ ^0C$. После закрытия вентиля температура в баллоне стала $t_2 = 0{,}0\ ℃$. Какова масса выпущенного азота и каким стало давление в баллоне после выпуска азота?

6.23. Адиабатным сжатием повысили температуру воздуха в двигателе так, что она стала равной температуре воспламенения нефти, объем при этом уменьшился в 14 раз. Определить конечную температуру и конечное давление воздуха, если $p_1 = 0{,}1\ МПа$ и $t_1 = 100\ ^0C$.

6.24. В двигателе Дизеля топливо, впрыскиваемое в цилиндр, самовоспламеняется при соприкосновении со сжатым воздухом, имеющим температуру большую, температуры воспламенения топлива. Определить минимально необходимую степень сжатия $\varepsilon = V_1/V_2$ и давление в конце сжатия, если температура воспламенения топлива равна 630 ^0C. Перед началом сжатия воздух в цилиндре имеет параметры $p_1 = 0{,}97\ бар$, $t_2 = 60\ ^0C$. Сжатие считать обратимым адиабатным. Задачу решить, не учитывая зависимость теплоемкости от температуры и принимая $к$=1,40.

6.25. Воздух из начального состояния 1 с $t_1 = 20\ ^0C$ сжимается адиабатно до объема, составляющего 1/3 начального, а затем расширяется изотермически, в результате этих двух процессов объем воздуха принимает начальное значение. Определить работу, произведенную 1 *кг* воздуха.

6.26. Водород массой 0,2 *кг* находится в цилиндре под подвижным поршнем при *T*=300 ^0C . В процессе адиабатного расширения объем газа увеличивается в 5 раз. Затем водород подвергается изотермическому сжатию. При этом объем уменьшается в 5 раз. Построить график процесса в *P* и *Ts* – координатах, определить температуру в конце адиабатного расширения, работу, совершаемую газом в этих процессах, и изменение энтропии.

6.27. Воздух в количестве 1 *кг* последовательно меняет свое состояние. Начальные параметры воздуха $p_1 = 0{,}2 \cdot 10^6\ Па$ и $t_2 = 37\ ^0C$. Сначала газ изобарно расширяется до объема $V_2 = 2{,}85V_1$, затем адиабатно сжимается до состояния $p_3 = 2{,}8\ МПа$ и, наконец, изотермически расширяется до $V_4 = V_2$. Определить недостающие параметры во всех точках, подведенную или отведенную теплоту, изменение внутренней энергии и работу расширения (сжатия).

6.28. Некоторое количество воздуха, имеющего при нормальных физических условиях объем 7 $м^3$, расширяется с понижением температуры от 50 до 20 ^0C . Начальное давление равно 40 *ат.* Определить показатель политропы *n*, работу расширения *L* и изменение энтропии газа, если от него отведено в процессе *Q*=300 *кДж* теплоты.

Решение: Количество отведенной теплоты *Q* для политропного процесса определяется по формуле

$$Q = Mc_\upsilon \frac{k-n}{1-n}(T_2 - T_1),$$

где $M = V \cdot \rho_0 = 7 \cdot 1{,}293 = 9{,}051 кг$;

$\rho_0 = 1{,}293\ кг/м^3$- плотность воздуха при НФУ;

k = 1,4 – показатель адиабаты;

c_υ = 0,716 *кДж/кгК.*

Из формулы для *Q* можно найти показатель политропы *n*, т. к. величина *Q* задана по условию задачи. Отсюда *n*=1,157. Работа расширения будет

$$L = \frac{MR}{n-1}(T_2 - T_1) = (\frac{9{,}057 \cdot 0{,}287(323-393)}{1{,}157-1} = 496{,}4\ \ кДж.$$

Изменение энтропии

$$\otimes S = Mc_{\upsilon}\frac{k-n}{n-1}\ln\left(\frac{T_1}{T_2}\right) = 9{,}051\cdot 0{,}716\frac{1{,}4-1{,}157}{1{,}157-1}\ln\left(\frac{323}{293}\right) = 0{,}978 \quad кДж/К .$$

6.29. 1 *кг* воздуха при давлении $p_1 = 0{,}5МПа$ и $t_1 = 111\,^0C$ расширяется политропно, давление при этом падает до $p_2 = 0{,}1МПа$. Определить конечное состояние воздуха: изменение внутренней энергии, количество подведенной теплоты и полученную работу, если показатель политропы *n*=1,2.

6.30. Воздух в количестве 3 *кг* при $p_1 = 1бар$ и $T_1 = 300К$ сжимается по политропе до $p_2 = 015бар$ и $T_2 = 500К$. Определить показатель политропы *n*, конечный и начальный объем воздуха, работу сжатия, изменение внутренней энергии и количество отведенной теплоты.

6.31. Определить показатель политропы и дать характеристику процесса, в котором газ отдает 300 *кДж* теплоты, а 100 *кДж* взято из внутренней энергии.

6.32. Процесс изменения состояния 1 *кг* водорода протекает от начального состояния 1($p_1 = 6атм$, $t_1 = 150\,^0C$) до некоторого состояния 2, в котором давление $p_2 = 1атм$. Определить подведенное количество тепла, совершенную водородом работу и изменение внутренней энергии, если процесс является: изохорным, изобарным, изотермическим, адиабатным, политропным с *n*=1,2.

6.33. Определить, является ли политропным (если является, то каково значение показателя политропы *n*) процесс расширения кислорода, для которого известны параметры трех точек: $p_1 = 40\ ат;\ t_1 = 300\,^0C;\ p_2 = 20\ ат;\ \upsilon_2 = 0{,}1\ м^3/кг;\ t_3 = 50\,^0C;$ $\upsilon_3 = 0{,}427\ м^3/кг$.

6.34. В политропном процессе температура воздуха уменьшается с $120\,^0C$ до $50\,^0C$. Начальное давление воздуха $p_1 = 5$ *бар*. Определить изменение энтропии воздуха, если воздуху в рассматриваемом процессе, сообщается 60 *кДж* теплоты. Теплоемкость воздуха $c_\upsilon = 0{,}72кДж/кгК$.

Практическая работа 7

Круговые термодинамические процессы

Круговые термодинамические процессы (циклы) лежат в основе работы тепловых двигателей и холодильных установок. Для непрерывной работы двигателя необходим круговой процесс, т. е. рабочее тело поочередно и многократно проходит из состояния расширения в состояние сжатия (рис.7). В процессе расширения газ производит работу

против сил внешнего давления, величина которой в расчете на 1 *кг* газа $l_{1a\,2}=\int_{\upsilon_1}^{\upsilon_2} pd\upsilon$. Для того чтобы вернуть газ в исходное состояние, необходимо его сжать, затратив работу $l_{2b1}=\int_{v_2}^{v_1} pdv$. В количественном выражении работа расширения и сжатия разные. При этом, чтобы двигатель совершил полезную работу, необходимо, чтобы линия процесса сжатия *(2b1)* проходила ниже процесса расширения *(1a2).* В этом случае разность между работами расширения и сжатия (графически - площадь фигуры, ограниченная линиями процессов расширения и сжатия на *p* – диаграмме) будет отличной от нуля. Эта разность называется ***полезной работой цикла***

$$l_{ц}=l_{1a\,2}-\left|l_{2b1}\right|. \qquad (7.1)$$

Полезная работа передается потребителю.

Процесс расширения рабочего тела происходит в результате подвода к нему теплоты q_1, процесс сжатия – при отводе теплоты в количестве q_2.

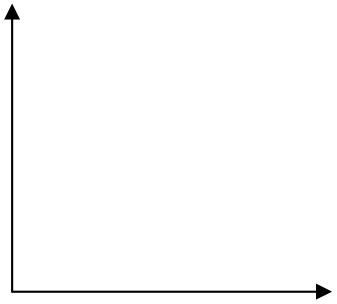


Рис.7. Произвольный обратимый термодинамический цикл

По второму закону термодинамики процесс преобразования теплоты в работу в тепловых двигателях сопровождается процессом передачи теплоты холодному источнику

$$q_{ц}=q_1-\left|q_2\right|. \qquad (7.2)$$

Для кругового процесса в соответствии с первым законом термодинамики $l_{ц}=q_{ц}$:

$$l_{ц}=q_1-\oint\left|q\right|. \qquad (7.3)$$

О величине работы цикла можно также судить и по площади на *T – s* диаграмме. Эффективность работы теплового цикла оценивается термическим КПД.

Термодинамический КПД – это отношение полезной работы цикла к подведенной теплоте

$$\eta_t = 1 - \frac{l_ц}{q_1}. \qquad (7.4)$$

После замены $l_ц$ на $q_1 - q_2$ выражение (7.4) приводится к виду

$$\eta_t = 1 - \frac{|q_2|}{q_1}. \qquad (7.5)$$

Термический КПД показывает какая часть подведенной теплоты (q_1) превращается в полезную работу, $\eta_t < 1$.

Из второго закона термодинамики: невозможен вечный двигатель второго рода, т. е. двигатель, в котором вся подведенная к нему теплота превращалась бы в полезную работу.

В заданном диапазоне температур T_1 и T_2 наибольший термический КПД имеет обратимый ***цикл Карно***, для которого

$$\eta_{tk} = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = 1 - \frac{T_2}{T_1}. \qquad (7.6)$$

Однако практически цикл Карно в тепловых двигателях не осуществляется. В настоящее время двигатели внутреннего сгорания работают по циклам Отто, Дизеля, Тринклера.

Обратный цикл *1-в-2-а-1* осуществляется против часовой стрелки (рис.7). Работа расширения рабочего тела в обратном цикле (площадь под кривой *1-в-2*) меньше работы сжатия (площадь под кривой *2-а-1*). Для осуществления такого цикла должна быть подведена работа извне от какого-либо внешнего источника работы. По обратному циклу работают холодильные установки.

Задачи

7.1. Определить термический КПД теплового двигателя, работающего по обратимому циклу Карно. Температура подвода тепла 500 ^0C, температура отвода тепла 20 ^0C. Определить также, сколько подводится и отводится тепла в этом двигателе, если мощность его равна *N*=500 *кВт*.

Решение: КПД цикла Карно определяется по формуле

$$\eta_t = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = \frac{773 - 293}{773} = 0{,}62, \qquad \eta_t = 62\%.$$

КПД также равен $\eta = \frac{L}{Q_1}$.

Работа, совершаемая за 1 *с*, $L = N \cdot t = 5 \cdot 10^6$ *Вт,*

поэтому теплота, подводимая за 1 *с*, $Q_1 = \frac{L}{\eta} = \frac{5 \cdot 10^6}{0{,}62} = 8{,}06 \cdot 10^6$ *(Дж/с=Вт).*

Поскольку $L = Q_1 - Q_2$, то количество отводимой теплоты за 1 *с*

$Q_2 = Q_1 - L = 8{,}06 \cdot 10^6 - 5 \cdot 10^6 = 3{,}06 \cdot 10^6$ *(Дж/с).*

7.2. Определить КПД тепловой машины, если за один цикл была произведена работа $3{,}5 \cdot 10^3$ *Дж* и холодильнику передано $16 \cdot 10^3$ *Дж* тепла.

7.3. Цикл, совершаемый 1 кг кислорода, теплоемкость которого считается постоянной, состоит из трех процессов: изотермы, изобары и адиабаты. Известны параметры $t_1 = t_2 = 230$ ℃ и $p_2 = p_3$ 80 *атм*, а также термический КПД этого цикла $\eta_t = 0{,}235$. Определить параметры *(p, ,t,s)* характерных точек цикла.

7.4. Двухатомный газ совершает круговой процесс, состоящий из двух изохор и двух изобар. Определить КПД этого цикла, если предельные значения величины объема газа 0,1 $м^3$ и 0,25 $м^3$, а давления $1 \cdot 10^5$ *Па* и $2{,}5 \cdot 10^5$ *Па*.

7.5. Применяемый в двигателях внутреннего сгорания цикл состоит из двух изохор и двух адиабат. Каков термический КПД такого двигателя, если горючая смесь сжимается до объема $2 \cdot 10^{-3} м^3$, а ход и диаметр поршня соответственно равны 0,4 *м* и 0,15 *м*? Считать, что весь цикл происходит с двухатомным газом.

7.6. Двигатель внутреннего сгорания Дизеля имеет степень сжатия $\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2} = 16$, степень адиабатного расширения $\frac{\upsilon_3}{\upsilon_1} = 6{,}4$. Какое минимальное количество нефти должен потреблять двигатель в час, если мощность двигателя *N*=1472 *Вт,* показатель адиабаты *к*=1,33, калорийность нефти $46 \cdot 10^6$ *Дж/кг.*

Практическая работа 8

Теплообмен теплопроводностью через плоскую стенку

Самопроизвольный необратимый процесс передачи теплоты в пространстве с неоднородным распределением температуры называется **теплообменом.**

Теория теплообмена изучает процессы и законы передачи теплоты. Теплообмен между телами возможен лишь при наличии разности температур между ними.

Различают три основные формы передачи теплоты: теплопроводность, конвективный теплообмен и лучистый теплообмен.

Теплопроводность – процесс распространения теплоты в теле посредством передачи кинетической энергии от более нагретых структурных частиц (молекул, атомов, электронов) к менее нагретым при соприкосновении частиц внутри тела. При этом в газах и жидкостях перенос энергии осуществляется путем теплового движения молекул. Молекула, обладающая большей кинетической энергией, ударившись о молекулу с меньшей энергией, передает последней часть своей энергии, что приводит к выравниванию температуры в теле.

Конвективный теплообмен – перенос теплоты при перемещении и перемешивании более нагретых макрочастиц рабочего тела с менее нагретыми.

Лучистый теплообмен (или тепловое излучение) – перенос теплоты от одного нагретого тела к другому в форме электромагнитных волн, которые, падая на другие тела, частично или полностью поглощаются этими телами и вызывают их нагрев.

В реальных условиях может иметь место сложный теплообмен, включающий все три способа передачи тепла.

В твердых телах перенос теплоты теплопроводностью осуществляется вследствие упругих колебаний кристаллической решетки. В металлах основную роль в переносе энергии играет движение свободных электронов, колебания решетки играют второстепенную роль.

Связь между количеством теплоты *dQ*, передаваемой теплопроводностью через элементарную площадку *dF,* расположенную на изотермической поверхности, за промежуток времени $d\tau$, устанавливается ***законом Фурье***, согласно которому

$$dQ = -\lambda \cdot dF \cdot gradF \cdot d\tau = -\lambda \cdot dF \cdot d\tau \frac{\partial T}{\overrightarrow{dn}} \qquad (8.1)$$

где $\frac{\partial T}{dn}$ - температурный градиент.

Температурным градиентом называется предел отношения изменения температуры $\otimes T$ к расстоянию между изотермами по нормали *n.*

$$\lim_{\otimes T \to 0} \frac{\otimes T}{\otimes n} = \frac{\partial T}{\partial n} = gradT, к/м. \qquad (8.2)$$

Составляющие градиента по осям координат равны соответствующим частным производным.

Минус в первой части уравнения (8.1) показывает, что направление теплового потока противоположно направлению градиента температуры. Положительным направлением градиента считается направление в сторону возрастания температуры.

Множитель пропорциональности $\lambda(\frac{Bm}{м \cdot K})$ называется ***коэффициентом теплопроводности.*** Коэффициент теплопроводности имеет максимальные значения для чистых металлов и минимальные – для газов.

Количество теплоты, проходящей через единицу изотермической поверхности в единицу времени, называется ***плотностью теплового потока.***

$$q = -\lambda \frac{\partial T}{\partial n} = -\lambda \cdot gradT . \qquad (8.3)$$

При стационарном тепловом режиме форма и положение изотермических поверхностей в рабочем теле не изменяются.

Плотность теплового потока через плоскую ***однородную однослойную*** стенку толщиной δ при стационарном режиме согласно закону Фурье определяется:

$$q = \frac{\lambda}{\delta}(T_1 - T_2), \qquad (8.4)$$

где T_1 и T_2 - температуры на наружных поверхностях стенки.

Полный тепловой поток через стенку площадью F за время

$$Q = qF\tau = \frac{\lambda}{\delta} \otimes T \cdot F \cdot \tau , \qquad (8.5)$$

где $\frac{\lambda}{\delta}$ - термическая проводимость стенки, ($Bm / м^2 \cdot K$);

$\frac{\delta}{\lambda}$ - термическое сопротивление стенки ($м^2 \cdot K / Bm$)

Температура в любом сечении стенки

$$T_x = -(\frac{q}{\lambda})x + T_1 , \qquad (8.6)$$

где x – толщина стенки в некотором сечении.

Плотность теплового потока через ***многослойную стенку*** при стационарном тепловом режиме

$$q = \frac{T_1 - T_{n+1}}{\sum \frac{\delta_i}{\lambda_i}} = \frac{\otimes T}{R} , \qquad (8.7)$$

где n – количество слоев в многослойной стенке.

Термическое сопротивление R многослойной стенки равно сумме термических сопротивлений отдельных слоев стенки

$$R = \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + ... + \frac{\delta_n}{\lambda_n}. \qquad (8.8)$$

При стационарном режиме передачи теплоты $q_1 = q_2 = ...q_n = const$, т. е тепловой поток одинаков для каждого слоя. Тогда для каждого слоя многослойной стенки можно записать

$$q = \frac{\lambda_1}{\delta_1}(T_1 - T_2); \; q = \frac{\lambda_2}{\delta_2}(T_2 - T_3); \; q = \frac{\lambda_n}{\delta_n}(T_n - T_{n+1}). \qquad (8.9)$$

Задачи

8.1. Определить количество тепла, теряемого помещением в течение суток через кирпичную стенку длиной 5 *м*, высотой 3 *м* и толщиной 375 *мм.* Температура внутренней поверхности стенки $t_1 = 15\ ^0C$, а наружной $t_2 = -10\ ^0C$. Коэффициент теплопроводности красного кирпича $\lambda = 0{,}77$ *(Вт /мК).* Как изменится теплопроводность, если кирпичную стенку заменить деревянной (сосновой) при толщине $\delta = 180 мм$. Все остальные условия сохраняются. Для сосны поперек волокон коэффициент теплопроводности $\lambda = 0{,}105$ *(Вт /мК).*

Решение: плотность теплового потока через кирпичную стенку

$$q_1 = \frac{\lambda_1}{\delta_1}(t_1 - t_2) = \frac{0{,}77 \cdot 25}{0{,}375} = 51{,}4 \quad \frac{Вт}{м^2}.$$

Полный тепловой поток через кирпичную стенку

$$Q_1 = q_1 \cdot F \cdot \tau = 51{,}4 \cdot 15 \cdot 24 \cdot 3600 = 66\,500\ кДж.$$

Плотность теплового потока через деревянную стенку

$$q_2 = \frac{\lambda_2}{\delta_2}(t_1 - t_2) = \frac{0{,}105}{0{,}18} = 14{,}6 \quad \frac{Вт}{м^2}.$$

Полный тепловой поток через деревянную стенку

$$Q_2 = q_2 \cdot F \cdot \tau = 14{,}6 \cdot 15 \cdot 24 \cdot 3600 = 18\,921\ кДж.$$

Несмотря на то, что деревянная стенка в два раза тоньше кирпичной, теплопроводность ее примерно в три раза меньше.

8.2. Определить тепловой поток и термическое сопротивление кирпичной стенки высотой 5 *м*, шириной 4 *м* и толщиной 200 *мм*, если температуры поверхностей стенки $t_1 = 900\ ^0C$ и $t_2 = 120\ ^0C$. Коэффициент теплопроводности кирпича $\lambda = 0{,}77$ *Вт /мК.*

8.3. Стены сушильной камеры выполнены из слоя красного кирпича толщиной $\delta_1 = 200 мм$ с коэффициентом теплопроводности $\lambda_1 = 0{,}7\ Вт / м \cdot К$ и слоя строительного волокна $\lambda_2 = 0{,}0465\ Вт / м \cdot К$. Температура на внешней поверхности слоя $t_3 = 30\ C^0$ и на внешней поверхности кирпичного слоя $t_1 = 100\ ^0C$. Вычислить температуру в плоскости соприкосновения слоев t_2 и толщину войлочного δ_2 при условии, что тепловой поток через 1 *м* стенки камеры составляет q=110 $Вт/м^2$. Определить термическое сопротивление стенки сушильной камеры.

8.4. Плоская стенка печи состоит из двух слоев: огнеупорного кирпича толщиной $\delta_1 = 300\ мм$ и строительного кирпича δ_2=150 *мм.* Температура внутренней поверхности стенки $t_1 = 1280\ ^0C$, температура наружной поверхности стенки $t_3 = 100\ ^0C$. Определить q – плотность теплового потока, R – термическое сопротивление стенки и температуру стенки на границе слоев при стационарной теплопроводности, коэффициент теплопроводности огнеупорного кирпича $\lambda_1 = 1{,}168\ Вт / м \cdot К$ и строительного кирпича $\lambda_2 = 0{,}6\ Вт / м \cdot К$.

8.5 Вычислить плотность теплового потока, проходящего через стенку камеры парового котла толщиной 600 *мм*. Стенка состоит из трех слоев: шамотного кирпича толщиной 200 *мм*, изоляционной прослойки из шлака толщиной 130 *мм* и красного кирпича толщиной 270 *мм*. Температура на внутренней поверхности топочной камеры $t_{\substack{c\\m}}2 = 1500\ ^0C$, а наружной $t_{\substack{c\\m}}2 = 50\ ^0C$. Коэффициенты теплопроводности: шамотного кирпича $\lambda_1 = 1{,}28\ Вт / м \cdot К$, изоляционной прослойки $\lambda_2 = 0{,}15\ Вт / м \cdot К$ и красного кирпича $\lambda_3 = 0{,}8\ Вт / м \cdot К$. Чему равно термическое сопротивление этой трехслойной стенки?

Приложение

Таблица 1. Соотношения между единицами измерения давления

Наименование единиц	Паскаль, Па	Бар, бар	Техническая атмосфера, ат, кгс/см^2	Физическая атмосфера, атм	Давление, ммрт.ст.[1]	Давление, мм вод.ст.[2]
1Па, Н/м^2	1	10^{-5}	1,01972 10^{-5}	0,98692 10^{-5}	7,5024-10^{-3}	0,101972
1 бар	10^5	1	1,01972	0,98692	750,24	10197,2
1 кгс/см^2 = 1 ат	9,80665 10^4	0,980665	1	0,96784	735,55	10^4
1 атм (физ.)	1,01325 10^5	1,01325	1,03325	1	760	1,03323 10^{-4}
1 мм рт. ст.	133,322	133,322 10^{-5}	1,35951 10^{-3}	1,31579 10^{-3}	1	13,5951
1 мм вод. ст.	9,80665	9,80665 10^{-5}	10^{-4}	0,96784 10^{-4}	7,3555-10^{-2}	1

[1] При t =0 °С и нормальном ускорении силы тяжести $g_н$= 9,80665 м/с^2
При t = 4 °С и $g_н$ = 9,80665 м/с^2

Таблица 2. Соотношение между единицами измерения энергии

Единицы измере-ния	кДж	ккал	Кгс м	кВт ч	Лошадиная сила - час л.с ч
1 кДж= 10^3Дж	1	0,238846	101,972	0,27778 10^3	0,37767 10^{-3}
1 ккал	4,1868	1	426,94	1,163 10^3	1,5813 10^{-3}
1 кгс м	0,980665 10^{-2}	0,23423 10^2	1	2,7239 10^6	3,7037 10^{-6}
1 кВт ч	3,6 10^3	859,845	367098	1	1,35962
1 л.с ч	2647,80	632,41	270000	0,7355	1

Таблица 3. Характеристики некоторых газов

Газ	Химическая формула	Молекулярная масса, , кг/кмоль	Удельная газовая постоянная, R, Дж/кг К	Плотность, , кг/м^3
Воздух	-	28,96	286,4	1,298
Кислород	O_2	32,00	259,8	1,429
Азот	N_2	28,02	296,7	1,251
Водород	H_2	2,016	4124,0	0,0899
Оксид углерода	CO	28,00	297,0	1,250
Диоксид углерода	CO_2	44,00	189,0	1,997

Таблица 4. Средняя теплоемкость газов в пределах от 0 до 1500 ^0C линейная зависимость

Газ	Массовая теплоемкость c_{xm}, кДж/(кг град)	Объемная теплоемкость c'_{vm} кДж/(м^3 град)
Воздух	c_{vm} =0,7088+0,000093 t	c'$_{vm}$=0,9157+0,0001201t
	c_{pm} =0,9956+0,000093 t	c'$_{pm}$=l$_5$287+0,0001201 t
H_2	c_{vm}=10,12+0,0005945 t	c'$_{vm}$ =0,9094+0,0000523 t
	c_{pm}=14,33+0,0005945 t	c'$_{pm}$ =1,28+0,0000523 t
N_2	c_{vm}=0,7304+0,00008955 t	c'$_{vm}$=0,9131+0,0001107t
	c_{pm}=l,032+0,00008955t	c'$_{pm}$ =1,306+0,00011071
O_2	c_{vm}=0,6594+0,0001065t	c $_{vm}$ =0,943+0,0001577t
	c_{pm}=0,919+0,0001065 t	c'$_{pm}$=l,313+0,0001577t
CO	c_{vm}=0,7331+0,00009681t	c'$_{vm}$ =0,9173+0,000121 t
	c_{pm}=l,035+0,00009681 t	c'$_{pm}$=l,291+0,000121 t
H_2O	c_{vm} =1,372+0,0003111 t	c' $_{vm}$ =1.102+0.0002498 t
	c_{pm}=l,833+0,0003111t	c'$_{pm}$=l,473+0,0002498t
CO_2	c_{vm} =0,6837+0,0002406 t	c' $_{vm}$ =1.3423+0,0004723 t
	c_{pm} =0,8725+0,0002406 t	c'$_{pm}$=l,7132+0,0004723t

Таблица 5. Средняя массовая теплоемкость газов при постоянном объеме C_{vm}, $кДж/(кг \cdot К)$

^0C	O_2	N_2 (атмосферный)	CO	CO_2	H_2O	SO_2	Воздух (абсолютно сухой)
0	0,6548	0,7352	0,7427	0,6259	1,3980	0,447	0,7164
100	0,6632	0,7365	0,7448	0,6770	1,4114	0,507	0,7193
200	0,6753	0,7394	0,7494	0,7214	1,4323	0,532	0,7243
300	0,6900	0,7448	0,7570	0,7599	1,4574	0,557	0,7319
400	0,7051	0,7524	0,7666	0,7938	1,4863	0,578	0,7415
500	0,7193	0,7616	0,7775	0,8240	1,5160	0,595	0,7519
600	0,7327	0,7716	0,7892	0,8508	1,5474	0,607	0,7624
700	0,7448	0,7821	0,8009	0,8746	1,5805	0,624	0,7733
800	0,7557	0,7926	0,8122	0,8964	1,6140	0,632	0,7842
900	0,7658	0,8030	0,8231	0,9157	1,6483	0,645	0,7942
1000	0,7750	0,8127	0,8336	0,9332	1,6823	0,653	0,8039
1100	0,7834	0,8219	0,8432	0,9496	1,7158	0,662	0,8127
1200	0,7913	0,8307	0,8566	0,9638	1,7488	0,666	0,8215
1300	0,7984	0,8390	0,8608	0,9772	1,7815	-	0,8294
1400	0,8051	0,8470	0,8688	0,9893	1,8129	-	0,8369

Таблица 6. Средняя массовая теплоемкость газов при постоянном давлении C_{pm}, *кДж* /(*кг* · *К*)

t, ^0C	O_2	N_2	CO	CO_2	H_2O	SO_2	Воздух (абсолютно сухой)
0	0,9148	1,0304	1,0396	0,8148	1,8594	0,607	1,0036
100	0,9232	1,0316	1,0417	0,8658	1,8728	0,636	1,0061
200	0,9353	1,0346	1,0463	0,9102	1,8937	0,662	1,0115
300	0,9500	1,0400	1,0538	0,9487	1,9192	0,687	1,0191
400	0,9651	1,0475	1,0634	0,9826	1,9477	0,708	1,0283
500	0,9793	1,0567	1,0748	1,0128	1,9778	0,724	1,0387
600	0,9927	1,0668	1,0861	1,0396	2,0092	0,737	1,0496
700	1,0048	1,0777	1,0978	1,0639	2,0419	0,754	1,0605
800	1,0157	1,0881	1,1091	1,0852	2,0754	0,762	1,0710
900	1,0258	1,0982	1,1200	1,1045	2,1097	0,775	1,0815
1000	1,0350	1,1078	1,1304	1,1225	2,1436	0,783	1,0907
1100	1,0434	1,1170	1,1401	1,1384	2,1771	0,791	1,0999
1200	1,0509	1,1258	1,4493	1,1530	2,2106	0,795	1,1082
1300	1,0580	1,1342	1,1577	1,1660	2,2429	-	1,1166
1400	1,0647	1,1422	1,1656	1,1782	2,2743	-	1,1242
1500	1,0714	1,1497	1,1731	1,1895	2,3048	-	1,1313
1600	1,0773	1,1564	1,1798	1,1995	2,3346	-	1,1380
1700	1,0831	1,1631	1,1865	1,209Ь	2,3630	-	1,1443
1800	1,0886	1,1690	1,1924	1,2179	2,3907	-	1,1501
1900	1,0940	1,1748	1,1983	1,2259	2,4166	-	1,1560
2000	1,0990	1,1803	1,2033	1,2334	2,4422	-	1,1610

Таблица 7. Средняя объемная теплоемкость газов при постоянном объеме C_{pm}^{2} , $кДж/(м^3 \cdot К)$

t, ^0C	O_2	N_2	CO	CO_2	H_2O	SO_2	Воздух (абсолютно сухой)
0	0,9349	0,9236	0,9282	1,2288	1,1237	1,361	0,9261
100	0,9466	0,9249	0,9307	1,3293	1,1342	1,440	0,9295
200	0,9642	0,9286	0,9363	1,4164	1,1514	1,516	0,9362
300	0,9852	0,9357	0,9458	1,4918	1,1715	1,587	0,9462
400	1,0065	0,9454	0,9579	1,5587	1,1945	1,645	0,9579
500	1,0270	0,9567	0,9718	1,6178	1,2188	1,700	0,9718
600	1,0459	0,9692	0,9864	1,6701	1,2439	1,742	0,9856
700	1,0634	0,9826	1,0011	1,7174	1,2703	1,779	0,9998
800	1,0789	0,9960	1,0153	1,7601	1,2971	1,813	1,0132
900	1,0936	1,0086	1,0287	1,7982	1,3247	1,842	1,0262
1000	1,1066	1,0207	1,0417	1,8326	1,3519	1,867	1,0387
1100	1,1183	1,0325	1,0538	1,8640	1,3791	1,888	1,0505
1200	1,1296	1,0434	1,0651	1,8929	1,4059	1,905	1,0618
1300	1,1396	1,0542	1,0756	1,9188	1,4319	-	1,0722
1400	1,1493	1,0639	1,0856	1,9427	1,4570	-	1,0819
1500	1,1585	1,0731	1,0948	1,9644	1,4817	-	1,0911
1600	1,1669	1,0819	1,1036	1,9845	1,5052	-	1,0999
1700	1,1752	1,0902	1,1116	2,0034	1,5286	-	1,1078
1800	1,1832	1,0978	1,1191	2,0205	1,5504	-	1,1158
1900	1,1907	1,1049	1,1262	2,0365	1,5713	-	1,1229
2000	1,1978	1,1116	1,1329	2,0511	1,5918	-	1,1296

Таблица 8. Средняя объемная теплоемкость газов при постоянном давлении C^{2}_{pm} , $кДж/(м^3 \cdot К)$

t, ^0C	O_2	N_2	CO	CO_2	H_2O	SO_2	Воздух (абсолютно сухой)
0	1,3059	1,2946	1,2992	1,5998	1,493	1,733	1,2971
100	1,3176	1,2958	1,3017	1,7003	1,502	1,813	1,3004
200	1,3352	1,2996	1,3071	1,7873	1,5223	1,888	1,3071
300	1,3561	1,3067	1,3167	1,8627	1,5424	1,955	1,3172
400	1,3775	1,3163	1,3289	1,9297	1,5654	2,018	1,3289
500	1,3980	1,3276	1,3427	1,9887	1,5897	2,068	1,3427
600	1,4168	1,3402	1,3574	2,0411	1,6148	2,114	1,3565
700	1,4344	1,3536	1,3720	2,0884	1,6412	2,152	1,3708
800	1,4499	1,3670	1,3862	2,1311	1,6680	2,181	1,3842
900	1,4645	1,3796	1,3396	2,1692	1,6957	2,215	1,3976
1000	1,4775	1,3917	1,4126	2,2035	1,7229	2,236	1,4097
1100	1,4892	1,4034	1,4248	2,2349	1,7501	2,261	1,4214
1200	1,5005	1,4143	1,4361	2,2638	1,7769	2,278	1,4327
1300	1,5106	1,4252	1,4465	2,2898	1,8028	-	1,4432
1400	1,5202	1,4348	1,4566	2,3136	1,8280	-	1,4528
1500	1,5294	1,4440	1,4658	2,3354	1,8527	-	1,4620
1600	1,5378	1,4528	1,4746	2,3555	1,8761	-	1,4708
1700	1,5462	1,4612	1,4825	2,3743	1,8996	-	1,4867
1800	1,5541	1,4687	1,4901	2,3915	1,9213	-	1,4867
1900	1,5617	1,4758	1,4972	2,4074	1,9423	-	1,4939
2000	1,5692	1,4825	1,5039	2,4221	1,9628	-	1,5010

Таблица 9. Средняя молярная теплоемкость газов при постоянном объеме μC_{vm}, *кДж* /(*моль* · *К*)

t, °C	O_2	N_2	CO	CO_2	H_2O	SO_2	Воздух (абсолю-тно сухой)
0	20,959	20,704	20,808	27,545	25,184	30,52	20,758
100	21,223	20,733	20,863	29,797	25,426	32,52	20,838
200	21,616	20,800	20,988	31,744	25,803	34,00	20,984
300	22,085	20,972	21,202	33,440	26,260	35,55	21,206
400	22,563	21,185	21,474	34,935	26,775	36,89	21,474
500	23,019	21,449	21,784	36,258	27,315	38,06	21,780
600	23,446	21,729	22,110	37,438	27,880	39,02	22,090
700	23,835	22,027	22,437	38,498	28,474	39,90	22,408
800	24,187	22,320	22,755	39,448	29,077	40,61	22,713
900	24,510	22,609	23,061	40,302	29,693	42,28	23,006
1000	24,803	22,881_	23,350	41,077	30,304	41,83	23,283
1100	25,071	23,140	23,622	41,784	30,911	42,33	23,547
1200	25,318	23,322	23,877	42,425	31,510	42,75	23,794
1300	25,548	23,626	24,112	43,007J	32,092	-	24,028
1400	25,761	23,848	24,338	43,543	32,661	-	24,250
1500	^ 25,967	24,057	24,543	44,033	33,210	-	24,459
1600	26,159	24,250	24,736	44,485	33,741	-	24,652
1700	26,343	24,434	25,916	44,903	34,261	-	24,836
1800	26,519	24,602	24,087	45,289	34,755	-	25,004
1900	26,691	24,765	25,246	45,644	35,224	-	25,167
2000	26,854	24,916	25,393	45,975	35,680	-	25,326

Таблица 10. Средняя молярная теплоемкость газов при постоянном объеме μC_{pm}, *кДж* /(*моль* $\cdot$ *К*)

t, $^{\circ}C$	O_2	N_2	CO	CO_2	H_2O	SO_2	Воздух (абсолютно сухой
0	29,274	29,019	29,123	35,860	33,499	38,85	29,073
100	29,538	29,048	29,178	38,112	33,741	40,65	29,152
200	29,931	29,132	29,303	40,059	34,118	42,33	29,299
300	30,400	29,287	29,517	41,755	34,575	43,88	29,521
400	30,878	29,500	29,789	43,250	35,090	45,22	29,789
500	31,334	29,764	30,099	44,573	35,630	46,39	30,095
600	31,761	30,044	30,425	45,453	36,195	47,35	30,405
700	32,150	30,341	30,752	46,813	36,789	48,23	30,723
800	32,502	30,635	31,070	47,763	37,392	48,94	31,028
900	32,825	30,924	31,376	48,617	38,008	49,61	31,321
1000	33,118	31,196	31,665	49,392	38,619	50,16	31,598
1100	33,386	31,455	31,937	50,099	39,226	50,66	31,862
1200	33,633	31,707	32,192	50,740	39,825	51,08	32,109
1300	33,863	31,941	32,427	51,322	40,407	-	32,343
1400	34,076	32,163	32,653	51,858	40,976	-	32,575
1500	34,282	32,372	32,858	52,348	41,525	-	32,774
1600	34,484	32,565	33,051	52,800	42,056	-	32,967
1700	34,658	32,749	33,231	53,218	42,576	-	33,151
1800	34,834	32,917	33,402	53,504	43,070	-	33,319
1900	35,006	33,080	33,561	53,959	43,539	-	33,482
2000	35,169	33,231	33,708	54,290	43,995	-	33,641

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Теплотехника»
для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

Методические указания по дисциплине «Теплотехника» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль) "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

СОДЕРЖАНИЕ

Введение
1. Общая характеристика самостоятельной работы
2. Контрольные точки и виды отчетности по ним
3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала
4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям
5. Методические рекомендации по подготовке доклада
6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию
7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
8. Методические рекомендации по подготовке к зачету
9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену
Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Теплотехника».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины:

Теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов к методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты в такой степени оптимизации, чтобы они могли выбирать и при необходимости эксплуатировать необходимое теплотехническое оборудование при максимальной экономии ТЭР и материалов, интенсификации технологических процессов, а также выявлять возможности использования вторичных энергоресурсов и защиты окружающей среды.

Задачей дисциплины "Теплотехника" является формирование у студентов знаний основ преобразования энергии, законов термодинамики и тепломассообмена, термодинамических процессов и циклов, свойств существенных для отрасли рабочих тел, горения, энерготехнологии, энергосбережения, расчета теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли, систем теплоснабжения; умения рассчитывать состояния рабочих тел, термодинамические процессы и циклы, теплообменные процессы, аппараты и другие основные технические устройства отрасли, определять меры по тепловой защите и организации систем охлаждения, рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературы, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса.

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий.

Самостоятельная работа по дисциплине «Теплотехника» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Техническая термодинамика.Основные понятия и определения.
2. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.
3. Термодинамические процессы.
4. Реальные газы.
5. Водяной пар.
6. Термодинамические циклы.
7. Основы теории теплообмена.
8. Теплопроводность.
9. Конвективный теплообмен.
10. Тепловое излучение.
11. Теплопередача.
12. Типы и расчет теплообменных аппаратов.
13. Теплоэнергетические установки.
14. Энергетическое топливо.
15. Котельные установки.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

16. Структурные изменения в современной теплоэнергетике и характерные направления ее развития.
17. Расчет годовых расходов тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий.
18. Методика гидравлического расчета трубопроводов системы горячего водоснабжения.
19. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.
20. Уравнение Ван-дер-Вальса и параметры критического состояния воды.
21. Основные физические принципы работы водоструйного элеватора.
22. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
23. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
24. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
25. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
26. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
27. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
28. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
29. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
30. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
31. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.
32. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
33. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.
33. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Теплотехника» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы реферата:

1. Использование вторичных энергоресурсов и отходов в качестве энергетического топлива.
2. Смешанные системы теплоснабжения (на примере использования котельной, ветрогенератора, гелиоустановки и др.).
3. Прогнозы располагаемых запасов топлива и их исчерпания. Проблемы добычи и транспорта энергетического топлива.
4. Ядерное топливо. Прогнозы располагаемых запасов и их исчерпания.Проблемы производства и транспорта ядерного топлива. Проблемы экологической безопасности при производстве и транспорте ядерного топлива.
5. Газификация углей. Проблемы и перспективы.
6. Перспективы применения ПГУ на базе газификации твердых топлив
7. Искусственное композиционное жидкое топливо из угля и эффективность его использования
8. Рабочие тела циклов. Бинарные циклы.
9. Работа ТЭС в условиях рынка электроэнергии. Критерии техникоэкономической оптимизации оборудования и схем ТЭС в рыночных условиях
10. Совершенствование схем и оборудования ТЭС
11. Использование турбинных экономайзеров в блоках повышенной эффективности
12. Газо-турбинные надстройки ТЭЦ
13. Воздействие энергетики на климат Земли
14. Аккумулирование тепловой и электрической энергии
15. Утилизация избыточной теплоты в теплоэнергетических системах
16. Совершенствование котельного оборудования ТЭС
17. Совершенствование турбинного оборудования ТЭС
18. Способы и эффективность перевода котельных в малые ТЭЦ
19. Технологии усовершенствования топочных процессов
20. Проблемы эксплуатации влажнопаровых турбин.
21. Проблемы эксплуатации теплофикационных ПТУ.
22. Проблемы эксплуатации оборудования ПГУ.
23. Начальные параметры рабочего тела в паровых и газовых турбинах
24. Определение потерь тепла трубопроводами при различных способах прокладки. Мероприятия для снижения расхода тепла в системах теплоснабжения. Современные виды теплоизоляции.

25. Выравнивание графиков нагрузки энергосистем и электростанций за счет использования аккумуляторов тепла и ГАЭС. Особенности расчета затрат топлива при использовании аккумуляторов тепла.
26. Выбор емкости аккумуляторов тепла и ГАЭС в энергосистеме.
27. Система оперативного дистанционного контроля за состоянием тепловых сетей. Снижение потерь тепла системами теплоснабжения для сокращения потребления топливно-энергетических ресурсов.
28. Использование холодильных машин в системах энергоснабжения

В результате подготовки реферата студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке реферата

Реферат должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление реферата и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки реферата

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1

3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам.

1. Техническая термодинамика. Основные понятия и определения.
2. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.
3. Термодинамические процессы.
4. Реальные газы.
5. Водяной пар.
6. Термодинамические циклы.
7. Основы теории теплообмена.
8. Теплопроводность.
9. Конвективный теплообмен.
10. Тепловое излучение.
11. Теплопередача.
12. Типы и расчет теплообменных аппаратов.
13. Теплоэнергетические установки.
14. Энергетическое топливо.
15. Котельные установки.
16. Структурные изменения в современной теплоэнергетике и характерные направления ее развития.
17. Расчет годовых расходов тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий.
18. Методика гидравлического расчета трубопроводов системы горячего водоснабжения.
19. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.
20. Уравнение Ван-дер-Вальса и параметры критического состояния воды.
21. Основные физические принципы работы водоструйного элеватора.
22. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
23. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
24. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
25. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
26. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
27. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
28. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
29. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
30. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
31. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.
32. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
33. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.

33. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Гдалев А. В., Козлов А. В., Сапронова Ю. И., Майоров С. Г.	Теплотехника: Учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2012	http://www.iprbookshop.ru/6350.html
Л1.2	Сборщиков Г. С., Чибизова С. И.	Теплофизика и теплотехника. Теплофизика: Практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2012	http://www.iprbookshop.ru/56201.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Арутюнов В. А., Капитанов В. А., Левицкий И. А., Шибалов С. Н.	Теплофизика, теплотехника, теплообмен. Механика жидкостей и газов: Лабораторный практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2007	http://www.iprbookshop.ru/56121.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Круглов Г. А., Булгакова Р. И., Круглова Е. С., Андреева М. В.	Теплотехника. Практический курс	, 2017	https://e.lanbook.com/book/96253

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Кудинов, И. В. Теоретические основы теплотехники. Часть I. Термодинамика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Кудинов, Е. В. Стефанюк. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 172 c. — 978-5-9585-0554-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22626.html
Э2	Стоянов, Н. И. Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. И. Стоянов, С. С. Смирнов, А. В. Смирнова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 226 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63139.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office Word
6.3.1.3	Microsoft Office Excel
6.3.1.4	Microsoft Office PowerPoint

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://dom.gosuslugi.ru/#!/main
6.3.2.2	Географическая информационно-справочная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://gis-zkh.ru/.
6.3.2.3	Профессиональные базы данных Системы «Техэксперт». Режим доступа: https://tech.company-dis.ru.
6.3.2.4	Система Управление МКД – экспертно-справочная система для специалистов УО, ТСЖ, ЖСК. Доступ: https://vip.1umd.ru/.
6.3.2.5	КонсультантПлюс. Режим доступа: www.consultant.ru.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Теплотехника»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере", "Сервис транспортных средств", "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Объекты и системы ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Объекты и системы ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....4
Практическое занятие 1 Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования зданий. 5
Практическое занятие 2 Технология работ по ремонту строительных конструкций зданий и сооружений. 5
Практическое занятие 3 Гидроизоляционные работы подземной части зданий. 5
Практическое занятие 4 Распределение электрической энергии 5
Практическое занятие 5 Ремонт и усиление оснований и фундаментов. 5
Практическое занятие 6 ЖКХ Основы эксплуатации централизованных систем ресурсоснабжения6
Практическое занятие 7 Общая характеристика и состав мероприятий, направленных на приведение и поддержание централизованных систем ресурсоснабжения в работоспособном состоянии 6
Практическое занятие 8. ЖКХ Система технического обслуживания обеспечение нормативных режимов и параметров, наладка инженерного оборудования 6
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....6

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целью освоения дисциплины является формирование представления о роли и значении крупнейшей отрасли непроизводственной сферы – жилищно-коммунальном хозяйстве,обеспечивающей комфортные и безопасные условия проживания всего населения страны,а также формирование представлений о профессиональной ответственности в области оказания жилищных и коммунальных услуг.

Приобретение студентами знаний в области основных систем электроснабжения, отопления, вентиляции, горячего и холодного водоснабжения, канализации, газоснабжения. Требования предъявляемые к качеству питьевой воды и соответствие её международным стандартам. Лекционный и практический курс дисциплины содержит знания принципов построения и функционирования систем оптимального сочетания элементов технических систем по параметрам производительности, надежности и качества обслуживания по различных видов сервисного обслуживания, обеспечивающие у студентов в их практической деятельности на творческом, эвристическом и репродуктивном уровнях проведения инженерных исследований по анализу, и синтезу.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.1: Владеет особенностями рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов; требованиями производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий

ПК-6.1: Применяет методы развития клиентурных отношений с потребителями услуг на основе повышения конкурентоспособности сервисного предприятия

Изучив данный курс, студент должен:

Знать: - историю и основные этапы развития жилищно-коммунального хозяйства;

- специфику экономики жилищно-коммунального хозяйства

Уметь: применять на практике знания о законодательстве и нормативно-правовой базе,

Владеть: - навыками анализа основных теоретических и практических направлений и проблем жилищно-коммунального хозяйства;

- взаимодействия всех субъектов жилищно-коммунального хозяйства;
- методами получения информации из большого числа источников;
- правилами работы с населением;

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1 Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования зданий.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-3.3;ПК-6.1

Вопросы для обсуждения

1. Понятие, свойства и виды инфраструктуры.
2. Понятие региональной инфраструктуры.
3. Современные системы планирования ЖКЖ.
4. Современные системы управления ЖКХ.
5. Развитие конкуренции в жилищно-коммунальном хозяйстве.
6. Демонополизация жилищно-коммунальном хозяйстве.

Практическое занятие 2 Технология работ по ремонту строительных конструкций зданий и сооружений.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-3.3;ПК-6.1

Вопросы для обсуждения

1.Понятие коммунальное хозяйство.

2.Погятие жилищное хозяйство. Структура.

3. Определение производственной и социальной инфраструктуры.

4.Понятие географической инфраструктуры.

5. Понятие территориальной инфраструктуры.

Практическое занятие 3 Гидроизоляционные работы подземной части зданий.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-3.3;ПК-6.1

Вопросы для обсуждения

10.Методы и приборы измерения параметров и расхода энергетических ресурсов.

11.Методы и приборы измерения расхода электрической энергии.

12.Методы и приборы измерения расхода тепловой энергии.

13.Методы и приборы измерения расхода воды.

14.Методы и приборы измерения расхода газа.

15.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке теплоты.

Практическое занятие 4 Распределение электрической энергии

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-3.3;ПК-6.1

Вопросы для обсуждения

1. Программа развития ЖКХ. Основные цели.

2.Реформирование ЖКХ.

3.Какими признаками обладают предприятия ЖКХ.

4. Характеристика модели производственно-административной структуры предприятия.

5.Назовите организационно –правовые формы хозяйственной деятельности предприятия.

6. Какие направления сервисной деятельности в ЖКХ по обслуживанию населения являются перспективными.

Практическое занятие 5 Ремонт и усиление оснований и фундаментов.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-3.3;ПК-6.1

Вопросы для обсуждения

1. Какой состав подразделений технического обслуживания образует производственную структуру предприятия.

2. Укажите основные средств труда

3.Назовите деление зданий по назначению.

4.Перечислите основные требования, предъявляемые к зданию и сооружению.

7.Основные нормативные документы в области энергосбережения, используемые при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий.

Практическое занятие 6 ЖКХ Основы эксплуатации централизованных систем ресурсоснабжения

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-3.3;ПК-6.1

Вопросы для обсуждения

1. Какие нагрузки испытывают здания и сооружения в процессе эксплуатации.
2. Характеризуйте факторы современных нагрузок на здания.
3. Какую роль оказывают воздействия природных факторов и технологиче-ских процессов на здания.
4. Дайте определения определение понятия «нормативный срок безаварийной работы».
5. Что понимают под сроком службы здания и сооружения.
6. Охарактеризуйте особенности морального износа зданий.
7. Назовите цель реконструкции действующего предприятия.
8. Укажите стадийность разработки и состав рабочего проекта.

Практическое занятие 7 Общая характеристика и состав мероприятий, направленных на приведение и поддержание централизованных систем ресурсоснабжения в работоспособном состоянии

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-3.3;ПК-6.1

Вопросы для обсуждения

1. Какова основная задача маркетингового обоснования проекта.
2. Какие основные сведения содержит задание на проектирование.
3. Дайте определение производственной мощности предприятия.
4. Какие рекомендации соблюдают при размещении зданий на территории.
5. Каковы противопожарные расстояния между зданиями в зависимости от их степени огнестойкости?

35. Как используется роза ветров при разработке генерального плана?
36. Перечислите основные части здания.

Практическое занятие 8. ЖКХ Система технического обслуживания обеспечение нормативных режимов и параметров, наладка инженерного оборудования

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-3.3;ПК-6.1

Вопросы для обсуждения

40. Перечислите требования которые предъявляются к полам зданий и сооружений в зависимости от их назначения .
41. Какое назначение крыши и кровли здания и сооружения.

42. Перечислите основные причины физического износа и снижения несущей способности фундаментов.

43. Какая основная задача технической эксплуатации ограждающих конструкций зданий и сооружений.

44. Перечислите причины повреждения и разрушения фасадов зданий и сооружений. Методы и приборы измерения расхода воды.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Пономарева Н. Г.	Вы и ЖКХ, как защитить свои интересы	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2008	http://www.iprbookshop.ru/1656.html
Л1.2	Кузина О. Н.	Функционально-комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM: Монография	Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/73771.html
Л1.3	Кован С. Е.	Мониторинг финансового состояния и платежеспособности как важнейший инструмент диагностики деятельности предприятий ЖКХ	СПб: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Экономика: наука и практика", 2010	http://znanium.com/go.php?id=435049
Л1.4	Шкуркин О. М.	Роль и место управляющих компаний в реформировании ЖКХ в Российской Федерации	Москва: Лаборатория книги, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142372
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Каменева Е. А.	Реформа ЖКХ, или Теперь мы будем жить по-новому	Ростов-на-Дону: Феникс, 2009	http://www.iprbookshop.ru/1717.html
Л2.2	Иванов А. Р.	Реструктуризация сферы услуг ЖКХ	Москва: Альпина Паблишер, 2016	http://www.iprbookshop.ru/41360.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Лукинов В. А.	Организационные формы управления в ЖКХ: Методические указания к проведению практических занятий и выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура», профиль «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» очной формы	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/72602.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

Э1	Планирование, учет и калькулирование услуг жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]: учебное пособие к изучению курса/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 169 с.—

Э2	Доладова И.П. Управление коммунальной энергетикой [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Доладова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 232 с.—
Э3	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]/ Ю.Г. Андриади [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.— 382 с.—
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Объекты и системы ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Объекты и системы ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Объекты и системы ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 4
2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ 5
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА 5
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ 7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА 7
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ 9
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 10
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 12
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ 12
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 15

ВВЕДЕНИЕ

Целью освоения дисциплины является формирование представления о роли и значении крупнейшей отрасли непроизводственной сферы – жилищно-коммунальном хозяйстве, обеспечивающей комфортные и безопасные условия проживания всего населения страны, а также формирование представлений о профессиональной ответственности в области оказания жилищных и коммунальных услуг.

Приобретение студентами знаний в области основных систем электроснабжения, отопления, вентиляции, горячего и холодного водоснабжения, канализации, газоснабжения. Требования предъявляемые к качеству питьевой воды и соответствие её международным стандартам. Лекционный и практический курс дисциплины содержит знания принципов построения и функционирования систем оптимального сочетания элементов технических систем по параметрам производительности, надежности и качества обслуживания по различных видов сервисного обслуживания, обеспечивающие у студентов в их практической деятельности на творческом, эвристическом и репродуктивном уровнях проведения инженерных исследований по анализу, и синтезу.

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений о «Объекты и системы ЖКХ» и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в в ЖКХ, расширение знания студентов в области ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, в литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.1: Владеет особенностями рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов; требованиями производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий;

ПК-6.1: Применяет методы развития клиентурных отношений с потребителями услуг на основе повышения конкурентоспособности сервисного предприятия

Самостоятельная работа по дисциплине «Объекты и системы ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Понятие, свойства и виды инфраструктуры.
2. Понятие региональной инфраструктуры.
3. Современные системы планирования ЖКЖ.
4. Современные системы управления ЖКХ.
5. Развитие конкуренции в жилищно-коммунальном хозяйстве.
6. Демонополизация жилищно-коммунальном хозяйстве.

1.Понятие коммунальное хозяйство.
2.Погятие жилищное хозяйство. Структура.
3. Определение производственной и социальной инфраструктуры.
4.Понятие географической инфраструктуры.
5. Понятие территориальной инфраструктуры.

1.Для чего необходимо нормирование потребления энергоресурсов?
2.В чем заключается основная задача нормирования потребления энергоресурсов?
3.Какие факторы учитывают в настоящее время при лимитировании потребления энергоресурсов?
4.Сущность схемы «скользящего лимита»?
5.Почему необходимо нормировать потери энергоресурсов?
6.Классификация топливно-энергетических ресурсов.
7.Основные нормативные документы в области энергосбережения, используемые при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий.
8.Рекомендуемый комплект переносных диагностических приборов.

9.Энергоресурсы, их физические характеристики и основы учета.
10.Методы и приборы измерения параметров и расхода энергетических ресурсов.
11.Методы и приборы измерения расхода электрической энергии.
1.Для чего необходимо нормирование потребления энергоресурсов?
2.В чем заключается основная задача нормирования потребления энергоресурсов?
3.Какие факторы учитывают в настоящее время при лимитировании потребления энергоресурсов?
4.Сущность схемы «скользящего лимита»?
5.Почему необходимо нормировать потери энергоресурсов?
6.Классификация топливно-энергетических ресурсов.
7.Основные нормативные документы в области энергосбережения, используемые при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий.
8.Рекомендуемый комплект переносных диагностических приборов.
9.Энергоресурсы, их физические характеристики и основы учета.
10.Методы и приборы измерения параметров и расхода энергетических ресурсов.
11.Методы и приборы измерения расхода электрической энергии.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

1. Программа развития ЖКХ. Основные цели.
2.Реформирование ЖКХ.
3.Какими признаками обладают предприятия ЖКХ.
4. Характеристика модели производственно-административной структуры предприятия.
5.Назовите организационно –правовые формы хозяйственной деятельности предприятия.
6. Какие направления сервисной деятельности в ЖКХ по обслуживанию населения являются перспективными.
1. Какой состав подразделений технического обслуживания образует производственную структуру предприятия.
2. Укажите основные средств труда
3.Назовите деление зданий по назначению.
4.Перечислите основные требования, предъявляемые к зданию и сооружению.
12.Методы и приборы измерения расхода тепловой энергии.
13.Методы и приборы измерения расхода воды.
14.Методы и приборы измерения расхода газа.
15.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке теплоты.
16.Основные направления экономии энергии на отопление зданий.
17.Организация индивидуального учета теплопотребления в зданиях с вертикальными и горизонтальными системами отопления.
18.Основные направления экономии энергии в системе водоснабжения.
19.Использование частотно-регулируемого привода в системах тепло-, водоснабжения.
20.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке электрической энергии.
21.Автоматизированные системы учета энергоносителей.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от

максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Объекты и системы ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1. Понятие, свойства и виды инфраструктуры.
2. Понятие региональной инфраструктуры.
3. Современные системы планирования ЖКЖ.
4. Современные системы управления ЖКХ.
5. Развитие конкуренции в жилищно-коммунальном хозяйстве.
6. Демонополизация жилищно-коммунальном хозяйстве.

ТЕМА 2:Количественные и качественные тенденции жилищно-коммунального хозяйства.

1.Понятие коммунальное хозяйство.
2.Погятие жилищное хозяйство. Структура.
3. Определение производственной и социальной инфраструктуры.
4.Понятие географической инфраструктуры.
5. Понятие территориальной инфраструктуры.

Подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

ТЕМА 3:Жилищно-коммунального хозяйство и жилищный кодекс.

1. Программа развития ЖКХ. Основные цели.
2.Реформирование ЖКХ.
3.Какими признаками обладают предприятия ЖКХ.

4. Характеристика модели производственно-административной структуры предприятия.
5.Назовите организационно –правовые формы хозяйственной деятельности предприятия.
6. Какие направления сервисной деятельности в ЖКХ по обслуживанию населения являются перспективными.

ТЕМА 4:Классификация зданий по назначению

1. Какой состав подразделений технического обслуживания образует производственную структуру предприятия.
2. Укажите основные средств труда
3.Назовите деление зданий по назначению.
4.Перечислите основные требования, предъявляемые к зданию и сооружению.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по	1 1 1 1 1

	рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Объекты и системы ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Не предусмотрены

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса по вариантам и включает в себя следующие разделы:

1.Для чего необходимо нормирование потребления энергоресурсов?
2.В чем заключается основная задача нормирования потребления энергоресурсов?
3.Какие факторы учитывают в настоящее время при лимитировании потребления энергоресурсов?
4.Сущность схемы «скользящего лимита»?
5.Почему необходимо нормировать потери энергоресурсов?
6.Классификация топливно-энергетических ресурсов.
7.Основные нормативные документы в области энергосбережения, используемые при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий.
8.Рекомендуемый комплект переносных диагностических приборов.
9.Энергоресурсы, их физические характеристики и основы учета.
10.Методы и приборы измерения параметров и расхода энергетических ресурсов.
11.Методы и приборы измерения расхода электрической энергии.
12.Методы и приборы измерения расхода тепловой энергии.

13.Методы и приборы измерения расхода воды.
14.Методы и приборы измерения расхода газа.
15.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке теплоты.
16.Основные направления экономии энергии на отопление зданий.
17.Организация индивидуального учета теплопотребления в зданиях с вертикальными и горизонтальными системами отопления.
18.Основные направления экономии энергии в системе водоснабжения.
19.Использование частотно-регулируемого привода в системах тепло-, водоснабжения.
20.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке электрической энергии.
21.Автоматизированные системы учета энергоносителей.

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам.

8. Укажите стадийность разработки и состав рабочего проекта.Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы для экзамена:

1. Какие нагрузки испытывают здания и сооружения в процессе эксплуатации.
2. Характеризуйте факторы современных нагрузок на здания.
3.Какую роль оказывают воздействия природных факторов и технологиче-ских процессов на здания.
4. Дайте определения определение понятия «нормативный срок безаварийной работы».
5. Что понимают под сроком службы здания и сооружения.
6. Охарактеризуйте особенности морального износа зданий.
7. Назовите цель реконструкции действующего предприятия.
8. Укажите стадийность разработки и состав рабочего проекта.

ТЕМА 6: Задачи маркетингового обоснования проекта

1. Какова основная задача маркетингового обоснования проекта.
2. Какие основные сведения содержит задание на проектирование.
3. Дайте определение производственной мощности предприятия.
4. Какие рекомендации соблюдают при размещении зданий на территории.
5. Каковы противопожарные расстояния между зданиями в зависимости от их степени огнестойкости?
35. Как используется роза ветров при разработке генерального плана?
36. Перечислите основные части здания.
37. Дайте определение несущих и ограждающих конструктивных элементов здания.

38. Что называется сеткой колонн и как она образуется?
39. Что называется естественным и искусственным основанием здания?
ТЕМА 7:Перечислите требования которые предъявляются к полам зданий и сооружений в зависимости от их назначения
40. Перечислите требования которые предъявляются к полам зданий и сооружений в зависимости от их назначения .
41. Какое назначение крыши и кровли здания и сооружения.
42. Перечислите основные причины физического износа и снижения несущей способности фундаментов.
43. Какая основная задача технической эксплуатации ограждающих конструкций зданий и сооружений.
44. Перечислите причины повреждения и разрушения фасадов зданий и сооружений.
1.Для чего необходимо нормирование потребления энергоресурсов?
2.В чем заключается основная задача нормирования потребления энергоресурсов?
3.Какие факторы учитывают в настоящее время при лимитировании потребления энергоресурсов?
4.Сущность схемы «скользящего лимита»?
5.Почему необходимо нормировать потери энергоресурсов?
6.Классификация топливно-энергетических ресурсов.
7.Основные нормативные документы в области энергосбережения, используемые при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий.
8.Рекомендуемый комплект переносных диагностических приборов.
9.Энергоресурсы, их физические характеристики и основы учета.
10.Методы и приборы измерения параметров и расхода энергетических ресурсов.
11.Методы и приборы измерения расхода электрической энергии.
12.Методы и приборы измерения расхода тепловой энергии.
13.Методы и приборы измерения расхода воды.
14.Методы и приборы измерения расхода газа.
15.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке теплоты.
16.Основные направления экономии энергии на отопление зданий.
17.Организация индивидуального учета теплопотребления в зданиях с вертикальными и горизонтальными системами отопления.
18.Основные направления экономии энергии в системе водоснабжения.
19.Использование частотно-регулируемого привода в системах тепло-, водоснабжения.
20.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке электрической энергии.
21.Автоматизированные системы учета энергоносителей.
ТЕМА 1: Жилищное и коммунальное хозяйство
1. Понятие, свойства и виды инфраструктуры.
2. Понятие региональной инфраструктуры.
3. Современные системы планирования ЖКЖ.
4. Современные системы управления ЖКХ.
5. Развитие конкуренции в жилищно-коммунальном хозяйстве.
6. Демонополизация жилищно-коммунальном хозяйстве.
ТЕМА 2:Количественные и качественные тенденции жилищно-коммунального хозяйства.
Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)
1.Понятие коммунальное хозяйство.
2.Понятие жилищное хозяйство. Структура.
3. Определение производственной и социальной инфраструктуры.
4.Понятие географической инфраструктуры.
5. Понятие территориальной инфраструктуры.
ТЕМА 3:Жилищно-коммунального хозяйство и жилищный кодекс.

1. Программа развития ЖКХ. Основные цели.
2.Реформирование ЖКХ.
3.Какими признаками обладают предприятия ЖКХ.
4. Характеристика модели производственно-административной структуры предприятия.
5.Назовите организационно –правовые формы хозяйственной деятельности предприятия.
6. Какие направления сервисной деятельности в ЖКХ по обслуживанию населения являются перспективными.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

ТЕМА 4:Классификация зданий по назначению

1. Какой состав подразделений технического обслуживания образует производственную структуру предприятия.
2. Укажите основные средств труда
3.Назовите деление зданий по назначению.
4.Перечислите основные требования, предъявляемые к зданию и сооружению.

ТЕМА 5:Факторы современных нагрузок на здания

1. Какие нагрузки испытывают здания и сооружения в процессе эксплуатации.
2. Характеризуйте факторы современных нагрузок на здания.
3.Какую роль оказывают воздействия природных факторов и технологиче-ских процессов на здания.
4. Дайте определения определение понятия «нормативный срок безаварийной работы».
5. Что понимают под сроком службы здания и сооружения.
6. Охарактеризуйте особенности морального износа зданий.
7. Назовите цель реконструкции действующего предприятия.

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» -	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или

	15 - 29 баллов	формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Пономарева Н. Г.	Вы и ЖКХ, как защитить свои интересы	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2008	http://www.iprbookshop.ru/1656.
Л1.2	Кузина О. Н.	Функционально-комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM: Монография	Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа	http://www.iprbookshop.ru/73771.html
Л1.3	Кован С. Е.	Мониторинг финансового состояния и платежеспособности как важнейший инструмент диагностики деятельности предприятий ЖКХ	СПб: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Экономика: наука и	http://znanium.com/go.php?id=435049
Л1.4	Шкуркин О. М.	Роль и место управляющих компаний в реформировании ЖКХ в Российской Федерации	Москва: Лаборатория книги, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=1423
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	Каменева Е. А.	Реформа ЖКХ, или Теперь мы будем жить по-новому	Ростов-на-Дону: Феникс, 2009	http://www.iprbookshop.ru/1717.
Л2.2	Иванов А. Р.	Реструктуризация сферы услуг ЖКХ	Москва: Альпина Паблишер, 2016	http://www.iprbookshop.ru/4136
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Лукинов В. А.	Организационные формы управления в ЖКХ: Методические указания к проведению практических занятий и выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/72602.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Планирование, учет и калькулирование услуг жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]: учебное пособие к изучению курса/ — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет			

Э2	Доладова И.П. Управление коммунальной энергетикой [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Доладова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ
Э3	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]/ Ю.Г. Андриади [и др.] — Электрон. текстовые данные. —
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Объекты и системы ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Система, технология и организация в жилищно-коммунальном комплексе»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Система, технология и организация в жилищно- коммунальном комплексе» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере".

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....4
Практическое занятие 1. Расчет тепловых потерь производственных зданий через ограждающие конструкции стен 5
Практическое занятие 2. Расчет тепловых потерь производственных зданий через кровлю....5
Практическое занятие 3. Определение потребности населения в жилье....5
Практическое занятие 4. Расчет тепловых потерь производственных зданий через пол. Расчет тепловых потерь производственных зданий через остекление фонарей....5
Практическое занятие 5. Расчет тепловых потерь производственных зданий через остекление фонарей 6
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....6

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целью изучения дисциплины «Система, технология и организация в жилищно-коммунальном комплексе» является формирование у будущих специалистов профессиональных понятий инфраструктуры жилищного и коммунального хозяйства при проектировании, монтаже, обслуживании и ремонте технологического оборудования, зданий и сооружений жилищно-коммунального хозяйства. Приобретение студентами знаний в области основных систем электроснабжения, отопления, вентиляции, горячего и холодного водоснабжения, канализации, газоснабжения. Требования предъявляемые к качеству питьевой воды и соответствие её международным стандартам.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем ЖКХ в перспективе, расширение знания студентов в области технологии и организация в жилищно- коммунальном комплексе, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.1: Владеет особенностями рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов; требованиями производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса;

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий;

ПК-6.1: Применяет методы развития клиентурных отношений с потребителями услуг на основе повышения конкурентоспособности сервисного предприятия.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

Законодательно-нормативную базу объектов жилищно-коммунального хозяйства;
особенности формирования и функционирования объектов жилищно-коммунального
об общих сведениях объектов жилищно-коммунального хозяйства;
о правилах техники безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования объектов жилищно- коммунального хозяйства;
о санитарно-технических системах и установках;

Уметь:

Выбрать способ управления многоквартирным домом.
Анализировать работу автоматических систем и приборов учета.
Оценить основные направления развития жилищно-коммунального комплекса.
Оценить современное состояние жилищно-коммунального комплекса.
Применять основные направления экономии ТЭР в системах энергосбережения и теплосбережения в инфраструктуре ЖКХ;
Применять современные системы по экономии тепловой и электрической энергии в

Владеть:

Нормативно-правовой базой в области законодательства: жилищного кодекса, гражданского кодекса, законов РФ; приборами и системами измерения для проведения
выбирать оптимальный вариант теплоснабжения и электроснабжения;
оптимального сочетания элементов технических систем по параметрам производительности, надежности и качества обслуживания по различным видам

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1. Расчет тепловых потерь производственных зданий через ограждающие конструкции стен

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-6.1

Вопросы для обсуждения

ТЕМА 1: Жилищное и коммунальное хозяйство
1. Понятие, свойства и виды инфраструктуры.
2. Понятие региональной инфраструктуры.
3. Современные системы планирования ЖКЖ.
4. Современные системы управления ЖКХ.
5. Развитие конкуренции в жилищно-коммунальном хозяйстве.
6. Демонополизация жилищно-коммунальном хозяйстве.

Практическое занятие 2. Расчет тепловых потерь производственных зданий через кровлю

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-6.1

Вопросы для обсуждения

1. Какой состав подразделений технического обслуживания образует производственную структуру предприятия.
2. Укажите основные средств труда
3.Назовите деление зданий по назначению.
4.Перечислите основные требования, предъявляемые к зданию и сооружению.
5. Понятие территориальной инфраструктуры.

Практическое занятие 3. Определение потребности населения в жилье

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-6.1

Вопросы для обсуждения

1. .Стимулирование и сочетание интересов в энергоресурсоснабжении.
2. Функциональная структура ЖКХ.
3. Организационная структура ЖКХ.
4. Собственники жилищного фонда.
5. Структура платежей граждан.
6. Правовые аспекты функционирования коммунального хозяйства.

Практическое занятие 4. Расчет тепловых потерь производственных зданий через пол. Расчет тепловых потерь производственных зданий через остекление фонарей

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-6.1

Вопросы для обсуждения

1. Какие нагрузки испытывают здания и сооружения в процессе эксплуатации.
2. Характеризуйте факторы современных нагрузок на здания.
3.Какую роль оказывают воздействия природных факторов и технологических процессов на здания.

4. Дайте определения определение понятия «нормативный срок безаварийной работы».
5. Что понимают под сроком службы здания и сооружения.
6. Охарактеризуйте особенности морального износа зданий.
7. Назовите цель реконструкции действующего предприятия.

Практическое занятие 5. Расчет тепловых потерь производственных зданий через остекление фонарей

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-6.1

Вопросы для обсуждения

1. Перечислите основные части здания.
2. Дайте определение несущих и ограждающих конструктивных элементов здания.
3. Что называется сеткой колонн и как она образуется?
4. Что называется естественным и искусственным основанием здания?
5. Перечислите требования которые предъявляются к полам зданий и сооружений в зависимости от их назначения
6. Перечислите требования которые предъявляются к полам зданий и сооружений в зависимости от их назначения
7. Какое назначение крыши и кровли здания и сооружения.
8. Перечислите основные причины физического износа и снижения несущей способности фундаментов.
9. Какая основная задача технической эксплуатации ограждающих конструкций зданий и сооружений.
10. Перечислите причины повреждения и разрушения фасадов зданий и сооружений.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Заборова Е. Н.	Городское управление: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276019
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Заборова, Е. Н.	Городское управление: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/68234.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Планирование, учет и калькулирование услуг жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]: учебное пособие к изучению курса/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 169 с.—			
Э2	Доладова И.П. Управление коммунальной энергетикой [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Доладова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 232 с.—			
Э3	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]/ Ю.Г. Андриади [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.— 382 с.—			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)			
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)			
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)			
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Система, технология и организация в жилищно-коммунальном комплексе»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Система, технология и организация в жилищно-коммунальном комплексе»
для студентов направления подготовки
по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Система, технология и организация в жилищно- коммунальном комплексе» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере".

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 4
2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ 4
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА 5
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ 7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА 7
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ 9
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 10
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ 11
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 14

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Система, технология и организация в жилищно- коммунальном комплексе».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования систем и технологий и организации в жилищно-коммунальном комплексе с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью изучения дисциплины «Система, технология и организация в жилищно-коммунальном комплексе» является формирование у будущих специалистов профессиональных понятий инфраструктуры жилищного и коммунального хозяйства при проектировании, монтаже, обслуживании и ремонте технологического оборудования, зданий и сооружений жилищно-коммунального хозяйства. Приобретение студентами знаний в области основных систем электроснабжения, отопления, вентиляции, горячего и холодного водоснабжения, канализации, газоснабжения.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение технических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.1: Владеет особенностями рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов; требованиями производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса;

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий;

ПК-6.1: Применяет методы развития клиентурных отношений с потребителями услуг на основе повышения конкурентоспособности сервисного предприятия.

Самостоятельная работа по дисциплине «Система, технология и организация в жилищно- коммунальном комплексе» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

ТЕМА 1: Жилищное и коммунальное хозяйство

1. Понятие, свойства и виды инфраструктуры.
2. Понятие региональной инфраструктуры.
3. Современные системы планирования ЖКЖ.
4. Современные системы управления ЖКХ.
5. Развитие конкуренции в жилищно-коммунальном хозяйстве.
6. Демонополизация жилищно-коммунальном хозяйстве.

ТЕМА 2:Количественные и качественные тенденции жилищно-коммунального хозяйства.

1.Понятие коммунальное хозяйство.
2.Погятие жилищное хозяйство. Структура.
3. Определение производственной и социальной инфраструктуры.
4.Понятие географической инфраструктуры.
5. Понятие территориальной инфраструктуры.

ТЕМА 3:Жилищно-коммунального хозяйство и жилищный кодекс.

1. Программа развития ЖКХ. Основные цели.
2.Реформирование ЖКХ.
3.Какими признаками обладают предприятия ЖКХ.
4. Характеристика модели производственно-административной структуры предприятия.
5.Назовите организационно –правовые формы хозяйственной деятельности предприятия.
6. Какие направления сервисной деятельности в ЖКХ по обслуживанию населения являются перспективными.

ТЕМА 4:Классификация зданий по назначению

1. Какой состав подразделений технического обслуживания образует производственную структуру предприятия.
2. Укажите основные средств труда
3.Назовите деление зданий по назначению.
4.Перечислите основные требования, предъявляемые к зданию и сооружению.

Подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)
ТЕМА 5:Факторы современных нагрузок на здания
1. Какие нагрузки испытывают здания и сооружения в процессе эксплуатации.
2. Характеризуйте факторы современных нагрузок на здания.
3.Какую роль оказывают воздействия природных факторов и технологических процессов на здания.
4. Дайте определения определение понятия «нормативный срок безаварийной работы».
5. Что понимают под сроком службы здания и сооружения.
6. Охарактеризуйте особенности морального износа зданий.
7. Назовите цель реконструкции действующего предприятия.
8. Укажите стадийность разработки и состав рабочего проекта.
ТЕМА 6: Задачи маркетингового обоснования проекта
1. Какова основная задача маркетингового обоснования проекта.
2. Какие основные сведения содержит задание на проектирование.
3. Дайте определение производственной мощности предприятия.
4. Какие рекомендации соблюдают при размещении зданий на территории.
5. Каковы противопожарные расстояния между зданиями в зависимости от их степени огнестойкости?
35. Как используется роза ветров при разработке генерального плана?
36. Перечислите основные части здания.
37. Дайте определение несущих и ограждающих конструктивных элементов здания.
38. Что называется сеткой колонн и как она образуется?
39. Что называется естественным и искусственным основанием здания?
ТЕМА 7:Перечислите требования которые предъявляются к полам зданий и сооружений в зависимости от их назначения
40. Перечислите требования которые предъявляются к полам зданий и сооружений в зависимости от их назначения .
41. Какое назначение крыши и кровли здания и сооружения.
42. Перечислите основные причины физического износа и снижения несущей способности фундаментов.
43. Какая основная задача технической эксплуатации ограждающих конструкций зданий и сооружений.
44. Перечислите причины повреждения и разрушения фасадов зданий и сооружений.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Система, технология и организация в жилищно-коммунальном комплексе» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1. Понятие, свойства и виды инфраструктуры.
2. Понятие региональной инфраструктуры.
3. Современные системы планирования ЖКЖ.
4. Современные системы управления ЖКХ. Развитие конкуренции в жилищно-коммунальном хозяйстве. Демонополизация жилищно-коммунальном хозяйстве.
5. Совершенствование механизма бюджетного финансирования жилищно-коммунального хозяйства;
6. Охрана окружающей среды (Твердые бытовые отходы, управление отходами, отходы и их утилизация, источники муниципальных отходов).
7. Основные задачи управления ЖКХ.
8. Проведение инвентаризации основных фондов. Проведение реструктуризации долговых обязательств.
9. Составление генеральных планов развития территорий.
10. Проведение конкурсов на управление имуществом.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания

работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты	- доклад структурирован, раскрывает тему	1

реферата	- даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Система, технология и организация в жилищно- коммунальном комплексе».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Не предусмотрены

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса по вариантам и включает в себя следующие разделы:

1 Расчет трудовых показателей
2 Расчет показателей использования основных производственных фондов
3 Расчет показателей использования оборотных средств
4 Расчет себестоимости производства продукции, в частности затрат при организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на промышленных предприятиях
5 Расчет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия
6 Расчет уровня рентабельности производства и капитала
7 Обоснование экономических решений в различных областях жизнедеятельности

Задание по вариантам представлено в Приложении А

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов

выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Вопросы к экзамену.

ТЕМА 1: Жилищное и коммунальное хозяйство

1. Понятие, свойства и виды инфраструктуры.
2. Понятие региональной инфраструктуры.
3. Современные системы планирования ЖКЖ.
4. Современные системы управления ЖКХ.

5. Развитие конкуренции в жилищно-коммунальном хозяйстве.
6. Демонополизация жилищно-коммунальном хозяйстве.
ТЕМА 2:Количественные и качественные тенденции жилищно-коммунального хозяйства.
1.Понятие коммунальное хозяйство.
2.Погятие жилищное хозяйство. Структура.
3. Определение производственной и социальной инфраструктуры.
4.Понятие географической инфраструктуры.
5. Понятие территориальной инфраструктуры.
ТЕМА 3:Жилищно-коммунального хозяйство и жилищный кодекс.
1. Программа развития ЖКХ. Основные цели.
2.Реформирование ЖКХ.
3.Какими признаками обладают предприятия ЖКХ.
4. Характеристика модели производственно-административной структуры предприятия.
5.Назовите организационно –правовые формы хозяйственной деятельности предприятия.
6. Какие направления сервисной деятельности в ЖКХ по обслуживанию населения являются перспективными.
ТЕМА 4:Классификация зданий по назначению
1. Какой состав подразделений технического обслуживания образует производственную структуру предприятия.
2. Укажите основные средств труда
3.Назовите деление зданий по назначению.
4.Перечислите основные требования, предъявляемые к зданию и сооружению.

Подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)
ТЕМА 5:Факторы современных нагрузок на здания
1. Какие нагрузки испытывают здания и сооружения в процессе эксплуатации.
2. Характеризуйте факторы современных нагрузок на здания.
3.Какую роль оказывают воздействия природных факторов и технологических процессов на здания.
4. Дайте определения определение понятия «нормативный срок безаварийной работы».
5. Что понимают под сроком службы здания и сооружения.
6. Охарактеризуйте особенности морального износа зданий.
7. Назовите цель реконструкции действующего предприятия.
8. Укажите стадийность разработки и состав рабочего проекта.
ТЕМА 6: Задачи маркетингового обоснования проекта
1. Какова основная задача маркетингового обоснования проекта.
2. Какие основные сведения содержит задание на проектирование.
3. Дайте определение производственной мощности предприятия.
4. Какие рекомендации соблюдают при размещении зданий на территории.
5. Каковы противопожарные расстояния между зданиями в зависимости от их степени огнестойкости?
35. Как используется роза ветров при разработке генерального плана?
36. Перечислите основные части здания.
37. Дайте определение несущих и ограждающих конструктивных элементов здания.
38. Что называется сеткой колонн и как она образуется?
39. Что называется естественным и искусственным основанием здания?
ТЕМА 7:Перечислите требования которые предъявляются к полам зданий и сооружений в зависимости от их назначения
40. Перечислите требования которые предъявляются к полам зданий и сооружений в зависимости от их назначения .
41. Какое назначение крыши и кровли здания и сооружения.

42. Перечислите основные причины физического износа и снижения несущей способности фундаментов.
43. Какая основная задача технической эксплуатации ограждающих конструкций зданий и сооружений.
44. Перечислите причины повреждения и разрушения фасадов зданий и сооружений.

Порядок и критерии оценивания

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на зачетах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по зачету (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на зачете	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы.

		Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение зачетационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Заборова Е. Н.	Городское управление: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276019
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Заборова, Е. Н.	Городское управление: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/68234.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Планирование, учет и калькулирование услуг жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]: учебное пособие к изучению курса/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 169 с.—			
Э2	Доладова И.П. Управление коммунальной энергетикой [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Доладова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 232 с.—			
Э3	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]/ Ю.Г. Андриади [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.— 382 с.—			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)			
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)			
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)			
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Система, технология и организация в жилищно-коммунальном комплексе»
для студентов направления подготовки
по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине
«Обслуживание и ремонт технических средств и сетей ЖКХ»
для обучающихся по направлению подготовки
43.03.01 Сервис
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине « Обслуживание и ремонт технических средств и сетей ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

Введение
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1
Применение технической документации на производство монтажных работ
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2
Технико-эксплуатационные свойства и их изменение в процессе эксплуатации
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3
Проведение организационных мероприятий по электробезопасности

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целью дисциплины является подготовка специалиста в области поверки, расчета, оценки и обеспечения (повышения, поддержания) надежности систем инженерного оборудования, технических средств и сетей, проведения экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-5.1: Использует методы диагностики для конкретных объектов сервиса;

ПК-5.2: Анализирует методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса;

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

о перспективах развития обслуживания и ремонта технических средств и сетей;

об оптимизации показателей надежности;

теоретические основы современных систем жизнеобеспечения ЖКХ;

принципы работы и устройства, характерные особенности эксплуатации систем жизнеобеспечения ЖКХ;

принципы работы и устройства, характерные особенности эксплуатации приборов и систем ЖКХ;

влияние приборов и систем ЖКХ на эксплуатационную надежность и технологичность систем жизнеобеспечения ЖКХ;

порядок экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса.

Уметь:

оценивать работоспособность и готовить к применению комплексов автоматизации систем жизнеобеспечения ЖКХ.

оценивать результаты мониторинга и контроля технического состояния зданий и сооружений;

реализовывать процесс экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса.

оценивать результаты планирования технической эксплуатации зданий и сооружений.

Владеть:

навыками самостоятельного изучения комплексов автоматизации систем жизнеобеспечения ЖКХ и использования самостоятельно полученных знаний;

навыками экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса;

навыками выбора вариантов (режимов) применения комплексов автоматизации при выполнении типовых задач эксплуатации систем жизнеобеспечения ЖКХ.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическая работа 1

Применение технической документации на производство монтажных работ

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ Закрепление теоретических знаний, формирование навыков использования технической документации.

Вопросы для обсуждения.

Нормативная и техническая документация (межгосударственный уровень)

Нормативная и техническая документация (государственный уровень)

Нормативная и техническая документация (отраслевой уровень)

Нормативная и техническая документация (уровень предприятия)

Задание 1. Вставьте название нормативного документа, какие из них являются действующими?

ГОСТ 8.156 ……..

ГОСТ 12.0.004 ……..

ГОСТ 5542 ……..

ГОСТ 13109 ……..

ГОСТ 32144-2013. ……..

ГОСТ 20448 ……..

ГОСТ 29322 (IEC 60038:2009) ……..

ГОСТ 30494 ……..

ГОСТ Р 12.4.026 ……..

ГОСТ 12.4.026-2015. ……..

ГОСТ Р 51232 ……..

ГОСТ Р 51929 ……..

ГОСТ Р 54964 ……..

ГОСТ Р 56037 ……..

ГОСТ Р 56038 ……..

СНиП 2.01.01 ……..

СНиП 2.04.01 ……..

Задание 2
Решите тестовые задачи по основам использования технической документации на примере систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации:
Для нормальной эксплуатации объектов организация ВКХ должна иметь в архиве……, …… и ..…… документацию, а также материалы ……и …….

Подразделения и службы организации ВКХ должны быть обеспечены копиями документов, необходимых для повседневного пользования при эксплуатации находящихся в ведении этих служб ……, ……, …… и …….

Производственные и технические службы предприятия и подразделений обязаны своевременно вносить в документацию исправления, отражающие произведенные в процессе эксплуатации изменения ……, ……, ……, ……, …… и средств контроля и автоматизации, электромонтажные и принципиальные схемы электрооборудования. Изменения вносят …… после оформления актов о ……в эксплуатацию сооружений и оборудования, подвергшихся изменениям.

Всю документацию (схемы и чертежи) и внесенные в нее изменения оформляют в соответствии с действующими …… по составлению, оформлению и хранению чертежей.

Техническая и эксплуатационная документация сооружений и установок, содержащих токсичные и (или) взрывопожароопасные вещества, порядок ее изменения и внесения изменений в технологию, аппаратурное оформление, системы управления, связи и оповещения, системы защиты должны соответствовать ……

Постоянному хранению в архиве организации ВКХ подлежат:

а) полные комплекты утвержденных ……;

б) рабочие чертежи и исполнительная документация на ……и др.;

в) оперативные схемы систем водоснабжения и канализации населенного пункта в целом или его обособленных районов с указанием расположения всех сооружений, основных коммуникаций, средств регулирования, автоматизации и диспетчеризации в масштабе ……. На схеме должна быть нанесена …… с указанием номеров планшетов;

г) планшеты в масштабе 1:2000, выполненные в геодезической подоснове, размером 50х50 см (1 км). На планшетах должны быть нанесены все имеющиеся в натуре строения, подземные коммуникации и сооружения в них. При нанесении коммуникаций систем водоснабжения и канализации должны быть указаны ……, ……, ……и год постройки трубопроводов; полное оборудование и …… колодцев (камер) с отметками земли, трубы или люка; пожарные гидранты - аварийные выпуски; абонентские присоединения и их регистрационные номера.
Эксплуатация всех сооружений и оборудования осуществляется в соответствии с должностными и эксплуатационными инструкциями, разрабатываемыми организацией ВКХ или ее подразделениями (службами) на основе настоящих ПТЭ, других конструктивных документов, паспортов и инструкций заводов-изготовителей с учетом местных условий.

Инструкции должны быть подписаны ……подразделений (служб), утверждены ……ВКХ, внесены в журнал инструктажа и выданы под расписку лицам, для которых знание данных инструкций и сдача проверочных испытаний по ним обязательны.

В инструкциях должны быть определены:

а) права, обязанности и ответственность ……;

б) …… операций по пуску, остановке и производству технологических процессов;

в) порядок обслуживания сооружений, оборудования, коммуникаций и средств контроля и автоматизации в эксплуатационном режиме, а также при возможных ……;

г) порядок ……сооружения;

д) порядок и сроки проведения ……, …… и ремонтов сооружений и оборудования;

е) меры по предупреждению аварий, а также ……при их возникновении и ликвидации;

ж) меры по ……;

з) персональная ответственность за выполнение ……, предусмотренных должностными ……, а также инструкциями по обслуживанию и ремонту оборудования.

.Подразделения и службы организации ВКХ обязаны …… составлять технические отчеты по установленным формам.

Технический отчет сопровождается ……, анализирующей работу сооружений и оборудования за отчетный период. В …… указывают достижения и недостатки в эксплуатации, результаты проведения работ по совершенствованию сооружений, технологии и внедрению новых схем, оборудования, коммуникаций, средств контроля и автоматизации.

На основе месячных отчетов подразделения (службы) составляют …… отчеты. В них отражают основные этапы работы подразделения (службы) в течение ……. Эти отчеты являются основой для разработки перспективных планов развития системы водоснабжения и канализации, совершенствования их эксплуатации, улучшения обслуживания населения и повышения технико-экономических показателей работы.

Продолжительность хранения отчетной документации следующая:

а) журналов эксплуатации - …… года;

б) сводных ведомостей, диаграмм приборов - …… года;

в) месячных и квартальных отчетов - …… года;

д) годовых отчетов - ……

Практическая работа 2

Технико-эксплуатационные свойства и их изменение в процессе эксплуатации

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ Закрепление теоретических знаний, формирование навыков анализа технико-эксплуатационные свойств объектов и систем ЖКХ с точки зрения надежности.
Вопросы для обсуждения.
Качество, показатели качества в системе ЖКХ.
Технико-эксплуатационные свойства объектов и систем ЖКХ
Показатели надежности объектов и систем ЖКХ
Вероятность безотказной работы элементов объектов и систем ЖКХ в процессе эксплуатации

Порядок работы:
Принять n(t) —число отказавших приборов в рассматриваемый интервал времени испытаний Δ t равным последним двум цифрам номера зачетной книжки;
N — число приборов, первоначально взятых на испытание принять равным 500. Произвести расчет по предложенной методике.

Частота отказов, обозначаемая как f (t) имеет чисто расчетное значение и не является основной характеристикой надежности. Однако она имеет важное теоретическое значение, так как применяется в расчетах для связи с другими основными показателями надежности (безотказности).
Примечания:
1. В математическом смысле f (t) есть плотность распределения наработки до отказа.
2. В большом количестве имеющейся литературы по надежности термин «надежность» употребляется только в смысле термина «безотказность».
Из статистических данных, полученных в результате испытании или опытной эксплуатации, частота отказов определяется по формуле

$$f(t) = \frac{n(t)}{N \cdot \Delta t} \qquad (1)$$

где n(t) —число отказавших приборов в рассматриваемый интервал времени испытаний Δ t ;
N — число приборов, первоначально взятых на испытание.

При пользовании этой и другими формулами следует помнить, что отказавшие приборы при испытаниях не восстанавливаются и не заменяются новыми.

Пример 1.

На испытание поставлено 1000 однотипных насосов. Через каждые 1000 ч работы учитывалось число отказавших приборов. Испытание продолжалось до тех пор, пока не отказали все насосы. Выборка результатов испытаний приведена в табл. 1.

Таблица 1. Выборка результатов испытаний насосов на надежность

Δ t , часов	n(t)	Δ t, часов	n(t)
0 -1000	50	9000 – 10000	30
1000 – 2000	30	10000 - 11000	25
……	…..	…..	….
7000 – 8000	25	25000 - 26000	20

Используя данные табл. 1, рассчитаем частоту отказов для нескольких точек:

$$f(500) = \frac{50}{1000 \cdot 1000} = 5{,}0 \cdot 10^{-5} \quad \frac{1}{ч};$$

$$f(1500) = \frac{30}{1000 \cdot 1000} = 3{,}0 \cdot 10^{-5} \quad \frac{1}{ч};$$

$$f(7500) = 2{,}5 \cdot 10^{-5} \quad \frac{1}{ч};$$

$$f(25500) = 2{,}0 \cdot 10^{-5} \quad \frac{1}{ч}$$

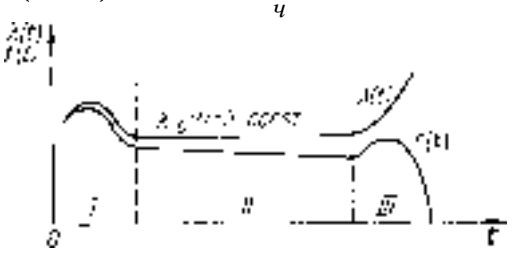


Рис. 1. Взаимное расположение кривых f(t) и λ(t)

Типичная кривая изменения частоты отказов объектов в соответствии с формулой (1) показана на рис. 1. На этой кривой можно отметить три характерных участка. Первый участок (I) характеризуется большими значениями частоты отказов. Здесь проявляются отказы, обусловленные грубыми ошибками в принципиальной схеме или в конструкции объекта и технологии его изготовления, несоблюдением требовании конструкторской и технологической документации, применением некондиционных материалов и элементов, слабым контролем качества изделий на всех этапах прохождения его на заводе. Такие отказы обычно выявляются в процессе приработки (тренировки) изготовленных устройств и их испытаний в заводских условиях до ввода в эксплуатацию.

К этой группе отказов можно отнести также эксплуатационные отказы, вызванные слабым знанием правил эксплуатации (или отсутствием

необходимого опыта). Поэтому первый период называется периодом приработки объектов (элементов или устройств).
Второй участок (II) характерен сравнительно постоянным значением частоты отказов и называется периодом нормальной эксплуатации.
На третьем участке (III) частота отказов вначале вновь возрастает за счет наступления старения и износа элементов или устройств, а затем падает до нуля. Этот период называется периодом старения.
Частота отказов не может достаточно полно и качественно характеризовать надежность аппаратуры. Действительно, из рассмотренного примера следует, что частота отказов за первую и последнюю тысячу часов отличается в 2,5 раза. Но надежность всей системы (из 1000 насосов, поставленных на испытания) за эти промежутки времени далеко не одинакова. За первую тысячу часов отказало 50 приборов из 1000, а за последнюю — 20 из 20.

2. Расчет интенсивности отказов.
Интенсивность отказов $\lambda(t)$ из статистических данных определяется по формуле

$$\lambda(t) = \frac{n(t)}{N_{исп}(t) \cdot \Delta t}, \qquad (2)$$

где $N_{ИСП}(t)$—среднее число приборов, продолжающих исправно работать в рассматриваемый интервал времени Δt .

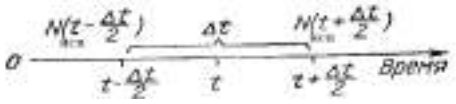


Рис. 2. Определение $N_{ИСП}(t)$

Исходя из рис. 2 число $N_{ИСП}(t)$ определяется по формуле

$$N_{исп}(t) = \frac{N_{исп}(t - \frac{\Delta t}{2}) + N_{исп}(t + \frac{\Delta t}{2})}{2}.$$

Интенсивность отказов характеризует степень надежности элементов (систем) в каждый данный момент времени, поэтому является более полной и качественной (точной) характеристикой надежности (безотказности).
Подставляя в формулу (2) данные из табл. 1, получим:

$$\lambda(500) = \frac{50}{\left(\frac{1000+950}{2}\right)\cdot 1000} = 5{,}12 \cdot 10^{-5} \quad \frac{1}{ч}$$

$$\lambda(1500) = \frac{30}{\left(\frac{950+920}{2}\right)\cdot 1000} = 3{,}21 \cdot 10^{-5} \quad \frac{1}{ч}$$

$$\lambda(25500) = \frac{20}{\left(\frac{20+0}{2}\right)\cdot 1000} = 2{,}0 \cdot 10^{-5} \quad \frac{1}{ч}.$$

Из сравнения данных по f(t) и λ(t) следует, что λ(t) в начале испытаний несколько выше f(t), а в конце испытаний— существенно выше f(t).

Типичная кривая изменения интенсивности отказов λ(t) от времени эксплуатации (в общем случае от времени наработки) изображена на рис. 1. Кривая λ(t), так же как и f(t), имеет три характерных участка.
Длительность I участка (периода приработки) составляет величину порядка нескольких десятков — нескольких сотен часов в зависимости от сложности объектов.
Для большинства элементов (устройств) в период II нормальной эксплуатации λ(t) изменяется весьма мало. Обычно считают, что она остается постоянной и равной средней величине за этот период $\lambda_{CP}(t)$. Это усреднение называют усреднением по времени.
На III участке величина λ(t) имеет существенный рост из-за старения и износа. Для многих изделий, особенно для объектов военного назначения, третий период часто не достигается, так как раньше наступает «моральное старение», при котором техника списывается.
Взаимное расположение кривых f(t) и λ(t) можно оценить по рис. 1.
Интенсивность отказов, являясь одним из основных количественных показателей надежности (безотказности) элементов, широко используется для определения других количественных показателей и при расчетах надежности систем.

3.Расчет вероятности безотказной работы

Вероятность безотказной работы R(t) — это вероятность того, что наработка до первого отказа превышает заданную величину t , иными словами, это вероятность того, что в пределах интервала t отказ объекта но произойдет. Считаем, что объект начал работу в момент t = 0, тогда вероятность безотказной работы может быть записана в виде
$R(t) = p(T_1 > t), \quad t \geq 0.$ (3)
На практике пользуются приближенной формулой расчета R (t).

$$R(t) \approx \frac{N - n(t)}{N} = 1 - \frac{n(t)}{N}.$$ (4)

При этом следует помнить, что чем больше N, тем точнее можно определить вероятность безотказной работы по формуле (4).
Используя данные табл. 1., определим вероятность безотказной работы системы за время t = 2000 ч:

$$R(2000) = \frac{1000 - (50 + 30)}{1000} = 0{,}92$$

Функция вероятности безотказной работы R (t) является невозрастающей функцией времени и обладает следующими очевидными свойствами:
1) $0 \leq R(t) \leq 1$; 2) R (0)=1; 3) $R(\infty) = 0$. Типичное изменение R(t) показано на рис. 3. На практике часто приходится пользоваться понятием вероятности отказа Q(t), т. е. события, противоположного событию безотказной работы.
По определению Q(t) = 1 - R(t).
Очевидно, что R(t) + Q(t) = 1 как сумма вероятностей противоположных событий.

Под вероятностью отказа, таким образом, понимают вероятность того, что в заданном интервале времени или в пределах заданной наработки возникнет отказ.
Типичная зависимость вероятности отказа от времени изображена на рис. 3. Функция Q(t) есть неубывающая функция времени.
Вероятность безотказной работы является основным количественным показателем (критерием) надежности, так как наиболее полно охватывает все многообразие факторов, влияющих на надежность. По вероятности R(t) довольно просто судить о надежности аппаратуры. Чем больше R(t), тем выше ее надежность. Этот критерий находит широкое применение при оценках надежности систем и в оперативно-тактических расчетах. Например, по кривым рис. 3 определяем, что за время t_1 часов испытаний отказывает в среднем 30% приборов и 70% приборов в среднем будут работать исправно.

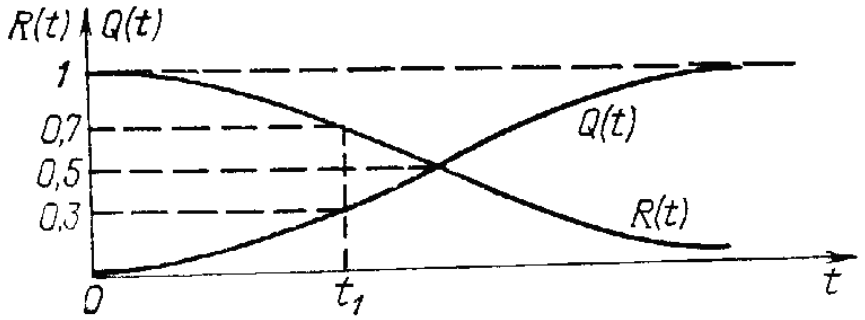


Рис. 3. Зависимость вероятности безотказной работы и вероятности отказа от времени

Следует отметить, что под словом «надежность» в литературе часто подразумевают именно вероятность безотказной работы.

Практическая работа 3

Проведение организационных мероприятий по электробезопасности

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ Закрепление теоретических знаний, формирование навыков проведение организационных мероприятий по электробезопасности

.

Вопросы для обсуждения

1. Какой ток опаснее для человека - переменный или постоянный? Табл.3
2. Чему равен пороговый неотпускающий ток при f=50 Гц? Табл.3

3. Через какие элементы линии электропередачи происходит утечка тока на землю?
4. Как изменяется комплексное сопротивление изоляции с увеличением длины линии электропередачи и почему?
5. Какие причины вызывают ускоренное старении изоляции (из полимерных материалов, фарфора)
6. Приведите примеры травм со смертельным исходом на электроустановках с малым напряжением. Обратите внимание на информацию о протекании электрического тока через акупунктурные зоны на теле человека: раздражение малыми токами каротидного синуса в районе шеи приводит к шоку, блуждающего нерва - к остановке сердца, дыхательных центров нервной системы - к остановке дыхания, асфиксии, удушью.
7. В чем заключается разница между защитным занулением и защитным заземлением?
8. Что такое шаговое напряжение?
9. Классификация помещении по электробезопасности. Табл.5
10. В помещениях бывают полы кирпичные, земляные, деревянные, металлические, цементные, покрытые линолеумом, асфальтом, битумом. Какие из этих полов считаются электропроводящими? Табл.5
11. В сухом помещении цементный пол. Каков класс опасности помещения?
12. Во влажном помещении кирпичный пол. Каков класс опасности помещения?
13. Каков класс опасности сырого помещения? Табл.5
14. Обратите внимание: электрическое сопротивление сухого пола приблизительно равно 220 кОм, а мокрого - 200 Ом.

Охарактеризуйте различные виды поражения электрическим током.

Задание 1.

При выполнении работы нужно ответить на вопросы, используя лекции или рекомендованную литературу, затем решить задачи.

Задачи

Задача 1. Оцените размер "а" стороны квадратной металлической пластины, используемой в качестве заземлителя. Пластина лежит на поверхности земли (глина с влажностью 15%). Сечение заземляющего изолированного медного провода 1,5 мм^2, длина 15 м, удельное сопротивление меди 0,018 Ом мм^2/м. Сопротивление заземляющего устройства, включающего в себя заземлитель и заземляющий проводник (рис.1), должно быть не больше 10 Ом:

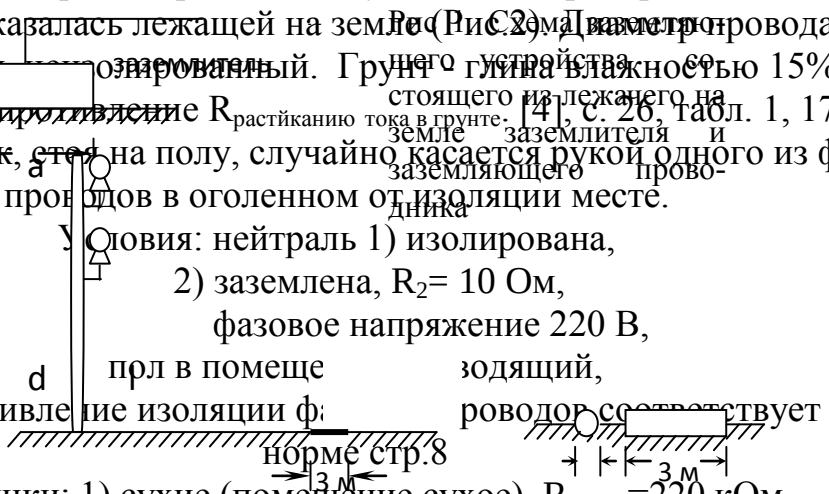
$$10 \text{ Ом} \geq R_{\text{растеканию тока в грунте}} + R_{\text{заземляющего проводника}}$$

Обратите внимание на то, что 1) большая часть сопротивления заземления приходится на сопротивление заземлителя растеканию тока в грунте, 2) размеры заземлителя велики.

Примечание. Заземлители в виде железных листов, лежащих на земле, не используются (их обычно глубоко закалывают). Пример с заземлителем, лежащим на поверхности земли, выбран из-за простоты его расчета. Табл.1 и 2.

Задача 2. При обрыве провода воздушной электропередачи части его длиной l = 3 м оказалась лежащей на земле (Рис. 2). Диаметр провода d = 0.5 см. Грунт - глина влажностью 15%.

Определите сопротивление $R_{растйканию}$ тока в грунте. [4], с. 26, табл. 1, 17, 118



Задача 3. Человек, стоя на полу, случайно касается рукой одного из фазовых проводов в оголенном от изоляции месте.

Условия: нейтраль 1) изолирована,

2) заземлена, R_2= 10 Ом,

фазовое напряжение 220 В,

пол в помещении проводящий,

сопротивление изоляции фазового проводора соответствует норме стр.8

ботинки: 1) сухие (помещение сухое), $R_{обуви}$=220 кОм

2) мокрые (помещение особо сырое), $R_{обуви}$=220 кОм (см. вопрос 19 на стр.2)

Начертите схемы-включения человека в цепь.

Вычислите силу тока, протекающего через тело человека.

Оцените последствия., вызываемые током. табл.3

Охарактеризуйте описанные в задаче помещения с точки зрения опасности поражения людей электрическим током. Табл.4 и 5

Некоторые сведения из электротехники.

Неразветвленная цепь

Закон Ома: а) для цепи постоянного тока

$$I = U/R$$

б) для цепи переменного тока

$$I = U/Z$$

где U - напряжение, В,

R - активное сопротивление, Ом,

Z - полное сопротивление, Ом.

Активное сопротивление проводника зависит от материала и его геометрических размеров

$$R = p\,l / s$$

где p - удельное сопротивление. Ом $мм^2/м$ (сопротивление проводника, имеющего площадь сечение 1 $мм^2$ и длину 1 м),

1 - длина проводника, м,

s - площадь поперечного сечения проводника, $м^2$.

При повышении температуры сопротивление металлических проводников увеличивается

$$R(T) = R(20)[1 + \alpha(T - 20)]$$

где R(T) - активное сопротивление при температуре T^0C, Ом,

α - температурный коэффициент сопротивления, $1/^0C$

В цепи переменного тока полное сопротивление Z в общем случае

$$Z^2 = K^2 + (x_l - X_C)^2$$

где $x_l = \omega L = 2\pi fL$ индуктивное сопротивление, Ом,

L - индуктивность, Гн,

$X_C = 1/\omega C = 1/2\pi fC$ - емкостное сопротивление, Ом,

C - емкость, Ф.

Разветвленная цель.

Цепь постоянного тока. В каждой точке разветвленной цепи согласно 1-му закону Кирхгофа алгебраическая сумма токов должна быть равна нулю. Токи в разветвленных участках цепи обратно пропорциональны сопротивлениям R_i участков или пропорциональны их электрическим проводимостям g_i:

Пример

$$I_1 : I_2 : I_3 = g_1 : g_2 : g_3 = (1/R_1):(1/R_2):(1/R_3)$$

Цепь переменного тока. Общий ток в разветвленном участке

$$I^2 = (\sum I_{ai})^2 + (\sum I_{pi})^2$$

где $I_{ai} = I_i \cos\varphi_i$ - активная составляющая тока в i-м участке цепи

$I_{pi} = I_i \sin\varphi_i$ - реактивная составляющая тока в i-м участке цепи

φ_i - угол сдвига фаз между током и напряжением в 1-м участке цепи.

Трехфазный ток.

Соединение звездой. Как правило, в этом случае требуется нулевой рабочий провод. Нулевой рабочий провод можно не использовать лишь в том случае, когда к источнику подключена симметричная нагрузка ($Z_a = Z_B = Z_C$ и $\varphi_a = \varphi_B = \varphi_C$), например, трехфазные электродвигатели, электропечи и т.д.

Основные соотношения:

$$U_{фаз} = \frac{U_{лин}}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} * I_{фаз} = I_{лин}$$

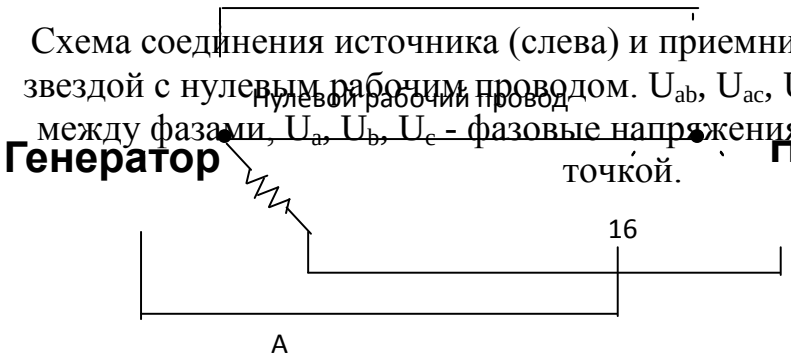
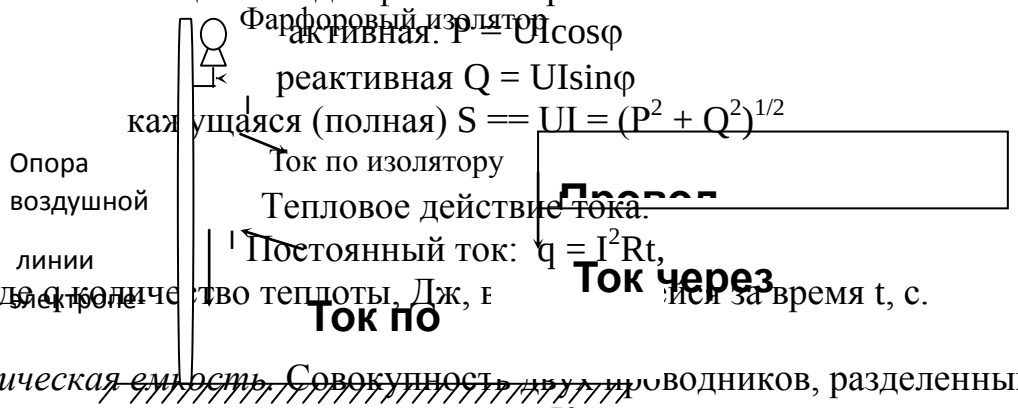


Схема соединения источника (слева) и приемника элекроэнергии (справа) звездой с нулевым рабочим проводом. U_{ab}, U_{ac}, U_{bc} - линейные напряжения между фазами, U_a, U_b, U_c - фазовые напряжения между фазами и нулевой точкой.

Мощность электрического тока.

Мощностъ цепи постоянного тока: $P == UI = I^2R$, Вт

Мощность однофазного переменного тока



активная: $P = UI\cos\varphi$

реактивная $Q = UI\sin\varphi$

кажущаяся (полная) $S == UI = (P^2 + Q^2)^{1/2}$

Тепловое действие тока.

Постоянный ток: $q = I^2Rt$,

где q количество теплоты, Дж, в ...ися за время t, с.

Электрическая емкость. Совокупность двух проводников, разделенных диэлектриком, называют конденсатором. Конденсатор характеризуется электрической емкостью С, определяемой по формуле

$C = Q/U$

где С - емкость, Ф, (1 Фарада = 1 Кулон/1 Вольт)

Q - заряд каждого из проводников, Кл,

U - разность потенциалов между проводниками, В.

Общая емкость С нескольких конденсаторов, соединенных

а) параллельно: $C = C_1 + C_2 + ... + C_n$

б) последовательно: $(1/C) = (1/C_1) + (1/C_2) + ... + (1/C_n)$

Свойством конденсатора обладает, например, провод электропередачи и земля, разделенные диэлектриком (воздухом, опорами электропередачи, фарфоровыми изоляторами и изоляцией проводов).

Сопротивление изоляции $Z^2 = R^2 + (X_L - X_C)^2$ проводов воздушной линии электропередачи.

Активное сопротивление R складывается из сопротивлений фарфоровых изоляторов, опор линии электропередачи, сопротивления воздуха. Рис.4

Активное сопротивление изоляции тем больше, чем меньше точек касания провода с фарфоровыми изоляторами и чем меньше количество опор. К активному сопротивлению относится также и сопротивление воздуха. В воздухе всегда есть положительно и отрицательно заряженные ионы, которые в электрическом поле образуют направленные потоки (ток).

Емкостное сопротивление X_c изоляции тем больше, чем меньше емкость С системы провод-земля. Емкость С уменьшается с уменьшением длины линии и с увеличением высоты подвеса проводов над землей.

Индуктивное сопротивление X_L, изоляции обычно невелико.

В соответсвии с правилами ПУЭ min значение сопротивление изоляции составляет 0,5 МОм

Электросеть города - система устройств, с помощью которых электроэнергия передается от электростанции к местам потребления. Вблизи крупных городов имеются городские понижающие подстанции, снижающие напряжение с 35 - 110 кВ до 6.6 - 10.5 кВ.

Городская электросеть состоит из сетей высокого напряжения (6.6 - 10.5 кВ), идущих от городской понижающей подстанции до трансформаторных подстанций, и далее из распределительных сетей низкого напряжения (380/220 или 220/127 В), идущих от трансформаторных подстанций к внутридомовым щиткам, расположенным в лестничных клетках зданий и далее в квартиры.

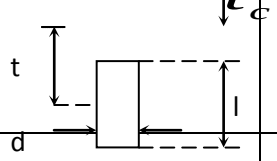
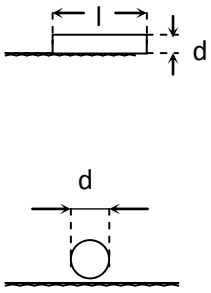
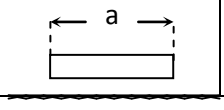
Рис.4

Рис.

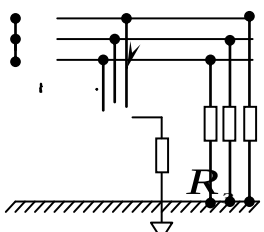
Таблица 1

Формулы для вычисления сопротивления одиночных заземлителей растеканию тока в однородном грунте.

Предохранители

N п/п	Тип заземлителя	Схема	Формула	Условия применения
1	Стержневой кру-глого сечения (трубчатый) или уголковый в земле		$R = \frac{\rho}{2\pi l}\left(\ln\frac{2l}{d} + \frac{1}{2}\ln\frac{4t+l}{4t-l}\right)$	l>d; $t_0 \geq 0{,}5$ м Для уголка с шириной полки в d=0,95b
2	Протяжный на поверхности земли (стежень, труба, полоса, кабель и т.п.)		$R = \frac{\rho}{\pi l}\ln\frac{2l}{d}$	l>d, для полосы шириной b d=0,5b
3	Квадратная пла-стина на пове-рхности земли		R=0,444ρ/a	a – сторона пластины

Примечание. В формулах ρ - удельное электрическое сопротивление Земли, Ом*м, (сопротивление куба земли с ребром 1м), размеры в метрах, R – в Омах.



Н.Р.
Н.З.

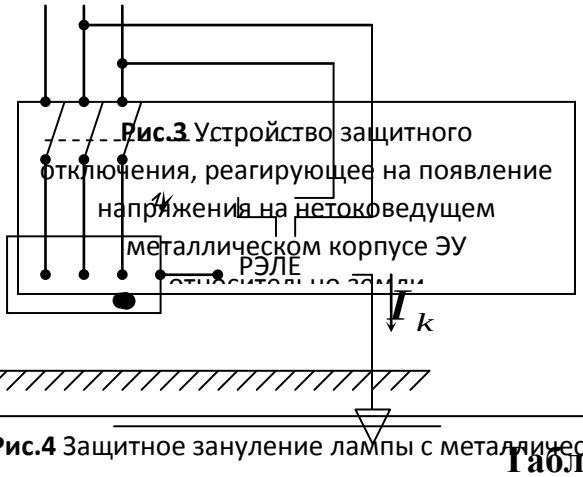


Рис.3 Устройство защитного отключения, реагирующее на появление напряжения на нетоковедущем металлическом корпусе ЭУ

Рис.4 Защитное зануление лампы с металлическим отражателем и кронштейном

Таблица 2

Приближенные значений удельных электрических сопротивлений различных грунтов и воды, Ом-м

Грунт, вода	Возможные пределы колебаний ρ	При влажности 10 – 20% к массе грунта
Глина	8-70	40
Суглинок	40-150	100
Песок	400-700	700
Супесок	150-400	300
Торф	10- 30	20
Чернозем	9-53	20
Садовая земля	30-60	40
Каменистый	500-800	-
Скалистый	10^4-10^7	-
Вода:		-
Морская	0,2-1	-
Речная	10-100	-
Прудовая	40-50	-
Грунтовая	20-70	-
в ручьях	10-60	-

Примечание:

1. Удельное электрическое сопротивление грунта есть сопротивление куба грунта с ребром 1м.
2. При малом процентном содержании влаги в грунте возможны большие значения сопротивления
3. Удельные сопротивления грунтов колеблются в течении года, что учитывается при расчетах введением так называемых сезонных коэффициентов сопротивления грунта.
4. В таблице приведены приближенные значения удельных сопротивлений грунтов и воды. Пользоваться этими значениями как и значениями, взятыми из других литературных источников, для расчетов заземлений нельзя, так как

они могут отличаться от истинных в десятки и сотни раз. Для расчетов должны использоваться значения удельных сопротивлений грунтов, полученные натурными измерениями сопротивления грунта на том участке, где будет сооружаться заземлитель.

Таблица 3

Пороговые значения силы тока, протекающего по пути “рука- рука” или “рука – ноги” при напряжених до 250-300 В.

Для мужчин*			
Род тока	Пороговый ощутимый, мА	Пороговый неотпускающий, мА	Пороговый Фибриляционный, мА
~, 50 Гц - , **	0,5-1,5 5-7	6-10 50-80	10-100 300

* Для женщин пороговые значения ~ примерно в 1,5 раза НИЖЕ, чем для мужчин.

** Как видно, переменный ток опасней постоянного. Но это действительно для напряжения до 250 - 300 В. При больших напряжениях опасней становится ток постоянный.

Таблица 4

Классификация помещений по характеру окружающей среды.

N п/п	Класс помещения	Характеристика (признаки) помещения
1	Нормальное	Сухое помещение, в котором отсутствуют признаки, свойственные помещениям жа-рким, пыльным и с химически активной или органической средой (см. пп. 6,7 и 8)
2	Сухое	Относительная нлажность воздуха в помещении не превышает 60%
3	Влажное	Пары или конденсирующаяся влага выде-ляются в помещении лишь временно и при-том в небольших количествах. Относи-тельная влажность воздуха в помещении более 60%, но не превышает 75%
4	Сырое	Относительная влажность воздуха в помещении длительно превышает 75%
5	Особо сырое	Относительная влажность воздуха в поме-щении близка 100% (потолок, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, пок-рыты влагой)

6	Жаркое	Температура в помещении под воздействием различных тепловые излучений превышает постоянно или периодически (более 1 сут) + 35 °С (например, помещения с сушилками, сушильными и обжиговыми печами, котельные и т.п.)
7	Пыльное	По условиям производства в помещении выделяется технологическая пыль в таком количестве, что она может оседать на прово-дах, проникать внутрь машин, аппаратов и т.п. Пыльные помещения подразделяются на помещения с токопроводящей пылью и с не токопроводящей пылью
8	Помещение с химически активной или органической средой	Постоянно или в течении длительного вре-мени в помещении содержаться агрессивные пары, газы, жидкости, образуются отложе-ния или плесень, действующие разрушающе на изоляцию и токоведущие части электро-оборудования

Таблица 5

Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током.

Класс помещения	Характеристика помещения
Помещения без повышенной опастности	Помещения, в которых отсутствуют условия, создающие «повышенную опасность» или « особую опасность» (см. ниже)
Помещения повышенной опастностью	Помещения, характеризуемые наличием в них одного из следующих условий, создающих повышенную опасность: 1. Сырости 2. Токопроводящей пыля 3. Токопроводящих полов (металлических, земляных, железобетонных, кирпичных и т.п.) 4. Высокой температуры (жаркие помещения) 5. Возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий и т.п. с

	одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования - с другой.
Помещения особо опастные	Помещения, характеризуемые наличием одного из следующих условий, создающих особую опасность: 1. Особой сырости 2. Химически активной или органической среды 3. Одновременно двух или более условий повышенной опасности

Примечание к Табл.5

1.При определение наличия того или иного признака опасности в данном помещении следует руководствоваться данными табл. 4

2. К помещениям без повышенной опасности относятся сухие, беспыльные помещения с нормальной температурой воздуха, изолирующими полами (например деревянными), имеющие очень мало заземленных предметов. Примером помещений без повышенной опасности могут служить обычные жилые комнаты, конторы, лаборатории, а также некоторые производственные помещения, в том числе сборочные цеха часовых или приборных заводов, размещенные в сухих, беспыльных помещениях с изолирующими полами и нормальной температурой.

3. Примером помещений с повышенной опасностью могут служить лестничные клетки различных зданий с проводящими полами, мастерские по механической обработке дерева, даже если они размещены в сухих отапливаемых зданиях с изолирующими полами, поскольку там имеется возможность одновременного прикосновения к корпусу электродвигателя и станку и т.п.

4. Особо опасными помещениями являются большая часть производственных помещении, в том числе все цеха машиностроительных и металлургических заводов, электростанций и химических предприятий, водонасосные станции, помещения аккумуляторных батарей, гальванические цехи и т.п. К особо опасным помещениям приравниваются территории размещения наружных электроустановок.

Напряжение прикосновения $U_{пр}$ и сила тока I, протекающего через тело человека при нормальном режиме электроустановки, не должны превышать значений, указанных в табл.6

Таблица 6

Род тока	$U_{пр}$, В, не более	I, мА, не более
Переменный, 50 Гц	2	0,3
Постоянный	8	1

Напряжением прикосновения называется напряжение между двумя точками цепи тока, которых одновременно касается человек (ГОСТ 12.1.009-76).

Напряжение прикосновения и точки приведены для продолжительности воздействия не более 10 мин в сутки.

Падение фазы на землю в сети с заземленной нейтралью.

Ток глухого замыкания на землю

$$I_з = \frac{U_ф}{R_0 + R_з}$$

Напряжение поврежденной фазы “b” относительно земли.

$$U_b = I_з R_з = U_ф \frac{R_з}{R_0 + R_з}$$

Напряжение нейтрали относительно земли

$$U_0 = I_з R_0 = U \frac{R_0}{R_0 + R_з}$$

Напряжение исправных фаз относительно змли

$$U_c = U_a = \sqrt{U_ф^2 + U_0^2 + U_ф U_0}$$

Приведенный анализ показывает, что в сети с заземленной нейтралью замыкание какой-либо фазы на землю мало изменяет напряжение фаз относительно земли и можно считать, что человек, касающийся исправной фазы, попадает не под линейное, а практически под фазное напряжение.

Пример. Дана сеть 380/220 В, $R_з$ = 18 Ом, R_0=4 Ом

$$I_з = \frac{220}{4+18} = 10A$$ Тогда 2

$U_в$ =10*18=180 В

U_0 =10*4=40 В

$$U_c = U_a = \sqrt{220^2 + 40^2 + 220*40} = 242В$$

.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Комков В. А., Рощина С.И.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для средних профессионально-технических учебных заведений	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2010	http://znanium.com/go.php?id=206353

Л1.2	Комков В. А., Акимов В. Б.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=987948
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Комков В. А., Рощина С.И.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для средних профессионально-технических учебных заведений	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2005	http://znanium.com/go.php?id=96163
Л2.2	Комков В. А., Рощина С.И.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для средних профессионально-технических учебных заведений	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=559371
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Комков В. А., Рощина С.И.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для средних профессионально-технических учебных заведений	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2007	http://znanium.com/go.php?id=119245
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]/ Ю.Г. Андриади [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.— 382 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59014.— ЭБС «IPRbooks»			
Э2	Левчук Е.А. Технологии организации, хранения и обработки данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Левчук Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2007.— 240 c.—			
Э3	Ольшанский В.В. Идентификация и диагностика систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ольшанский В.В., Мартемьянов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016.— 106 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57341.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.1.2				
6.3.1.3				
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине Обслуживание и ремонт технических средств и сетей ЖКХ
для студентов направления подготовки
43.03.01 «Сервис»
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине « Обслуживание и ремонт технических средств и сетей ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 «Сервис»

Профиль « Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Обслуживание и ремонт технических средств и сетей ЖКХ».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-5.1: Использует методы диагностики для конкретных объектов сервиса;

ПК-5.2: Анализирует методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса;

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса.

Самостоятельная работа по дисциплине «Обслуживание и ремонт технических средств и сетей ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций,

содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1.Требования к предварительной подготовке подземного оборудования к монтажу на поверхности

2.Краткая характеристика технологических операций при выполнении основных видов сборочных работ

3.Технический объект, элементы и техническая система.

4.Надежность, безотказность и долговечность как свойства технического объекта.

5.Безотказность и долговечность как свойства технического объекта.

6.Характеристика понятий, определяющих состояние технического объекта.

7.Характеристика событий, определяющих отказ, повреждение и ремонт технического объекта.

8.Классификация отказов технических объектов.

9.Показатели, характеризующие свойство безотказности технических объектов.

10.Показатели, характеризующие свойство ремонтопригодности технических объектов.

11.Особенности обслуживания сложного оборудования

12. Условные обозначения трубопроводной арматуры на схемах

13.Основные виды работ по обслуживанию кабельных вводов

14.Обслуживание токоведущих зажимов и их конструкции

15.Основные сведения об эксплуатации тепловых пунктов.

16.Текущее техническое обслуживание тепловых пунктов.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

17.Основные технические характеристики тепловых пунктов, подлежащие контролю.

18. Техническое обслуживание оборудования многоквартирных домов.

19.Структура процессов обслуживания.

20. Эксплуатационные характеристики.

21.Методы повышения надёжности.

22.Диагностирование теплотехнического оборудования.

23.Диагностирование заропной арматуры, устройств сигнализации.

24.Технические нормы эксплуатации лифтового оборудования.

25.Виды технического обслуживания.

26.График текущего технического обслуживания оборудования и сетей.

27. Структура процессов обслуживания.

28. Условия обеспечения надёжности.

29.Аппаратный контроль работы оборудования.

30.Аппаратный контроль работы оборудования и сетей; схемы контроля; методы диагностирования; система тестового диагностирования.

31.Методы диагностирования оборудования и сетей.

32.Методы диагностирования.

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;

- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;

- решение задач и упражнений по образцу;

- решение вариантных задач и упражнений;

- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Обслуживание и ремонт технических средств и сетей ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Темы докладов:

Технический объект, элементы и техническая система.

Надежность, безотказность и долговечность как свойства технического объекта.

Безотказность и долговечность как свойства технического объекта.

Характеристика понятий, определяющих состояние технического объекта.

Характеристика событий, определяющих отказ, повреждение и ремонт технического объекта.

Классификация отказов технических объектов.

Показатели, характеризующие свойство безотказности технических объектов.

Показатели, характеризующие свойство ремонтопригодности технических объектов.

Особенности обслуживания сложного оборудования

Условные обозначения трубопроводной арматуры на схемах

Основные виды работ по обслуживанию кабельных вводов

Обслуживание токоведущих зажимов и их конструкции

Основные сведения об эксплуатации тепловых пунктов.

Текущее техническое обслуживание тепловых пунктов.

Основные технические характеристики тепловых пунктов, подлежащие контролю.

Техническое обслуживание оборудования многоквартирных домов.

Структура процессов обслуживания.

Эксплуатационные характеристики.

Методы повышения надёжности.

Диагностирование теплотехнического оборудования.

Диагностирование заропной арматуры, устройств сигнализации.

Технические нормы эксплуатации лифтового оборудования.

Виды технического обслуживания.

График текущего технического обслуживания оборудования и сетей.

Структура процессов обслуживания.

Условия обеспечения надёжности.

Аппаратный контроль работы оборудования.

Аппаратный контроль работы оборудования и сетей; схемы контроля; методы диагностирования; система тестового диагностирования.

Методы диагностирования оборудования и сетей.

Методы диагностирования.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Обслуживание и ремонт технических средств и сетей ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Охарактеризуйте:

Техническое обслуживание оборудования многоквартирных домов..……

Структура процессов обслуживания..……

Методы повышения надёжности.....

Аппаратный контроль работы оборудования ……..

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Обслуживание и ремонт технических средств и сетей ЖКХ» проводится в форме зачета.

Вопросы к зачету:

1.Требования к предварительной подготовке подземного оборудования к монтажу на поверхности

2.Краткая характеристика технологических операций при выполнении основных видов сборочных работ

3.Технический объект, элементы и техническая система.

4.Надежность, безотказность и долговечность как свойства технического объекта.

5.Безотказность и долговечность как свойства технического объекта.

6.Характеристика понятий, определяющих состояние технического объекта.

7.Характеристика событий, определяющих отказ, повреждение и ремонт технического объекта.

8.Классификация отказов технических объектов.

9.Показатели, характеризующие свойство безотказности технических объектов.

10.Показатели, характеризующие свойство ремонтопригодности технических объектов.

11.Особенности обслуживания сложного оборудования

12. Условные обозначения трубопроводной арматуры на схемах

13.Основные виды работ по обслуживанию кабельных вводов

14.Обслуживание токоведущих зажимов и их конструкции

15.Основные сведения об эксплуатации тепловых пунктов.

16.Текущее техническое обслуживание тепловых пунктов.

17.Основные технические характеристики тепловых пунктов, подлежащие контролю.

18. Техническое обслуживание оборудования многоквартирных домов.

19.Структура процессов обслуживания.

20. Эксплуатационные характеристики.

21.Методы повышения надёжности.

22.Диагностирование теплотехнического оборудования.

23.Диагностирование заропной арматуры, устройств сигнализации.

24.Технические нормы эксплуатации лифтового оборудования.

25.Виды технического обслуживания.

26.График текущего технического обслуживания оборудования и сетей.

27. Структура процессов обслуживания.

28. Условия обеспечения надёжности.

29.Аппаратный контроль работы оборудования.

30.Аппаратный контроль работы оборудования и сетей; схемы контроля; методы диагностирования; система тестового диагностирования.

31.Методы диагностирования оборудования и сетей.

32.Методы диагностирования.

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Обслуживание и ремонт технических средств и сетей ЖКХ».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Текущий контроль (50 баллов)						Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1			Блок 2				
Лекционные	Практические	Лабораторные	Лекционные	Практические	Лабораторные	от 0 до 50	Менее 41 балла – не зачтено;

занятия ($X_{1)}$	занятия (Y_1)	занятия (Z_1)	занятия (X_2)	занятия (Y_2)	занятия (Z_2)	баллов	Более 41 балла – зачтено
-	25	-	-	25	-		
Сумма баллов за 1 блок = 25			Сумма баллов за 2 блок = 25				

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	***Количество баллов***	
	1 блок	***2 блок***
Текущий контроль (50 баллов)		
Выполнение контрольной работы в форме реферата, подготовка презентации к реферату, анализ практической ситуации	***25***	***25***
Промежуточная аттестация (50 баллов)		
Зачет по дисциплине «Обслуживание и ремонт технических средств и сетей ЖКХ»проводится в устно форме в виде тестирования. Итоговый тест состоит из 20 тестов и 1 практической ситуации. За каждое верно выполненное тестовое задание выставляется 2 балла, за неверно выполненное тестовое задание – 0 баллов. Практическая ситуация оценивается в 10 баллов.		
Сумма баллов по дисциплине 100 баллов		

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками подготовки рефератов и презентаций к ним с помощью программных продуктов, не ориентируется в практический ситуации;
- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных, практических и лабораторных занятий по неуважительным причинам;
- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к экзамену (зачету) баллы;
- вовремя не подготовил отчет по практическим и лабораторным работам, предусмотренным РПД.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература
6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Комков В. А., Рощина С.И.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для средних профессионально-технических учебных заведений	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2010	http://znanium.com/go.php?id=206353
Л1.2	Комков В. А., Акимов В. Б.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=987948
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Комков В. А., Рощина С.И.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для средних профессионально-технических учебных заведений	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2005	http://znanium.com/go.php?id=96163
Л2.2	Комков В. А., Рощина С.И.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для средних профессионально-технических учебных заведений	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=559371
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Комков В. А., Рощина С.И.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для средних профессионально-технических учебных заведений	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2007	http://znanium.com/go.php?id=119245
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]/ Ю.Г. Андриади [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.— 382 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59014.— ЭБС «IPRbooks»			
Э2	Левчук Е.А. Технологии организации, хранения и обработки данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Левчук Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2007.— 240 с.—			
Э3	Ольшанский В.В. Идентификация и диагностика систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ольшанский В.В., Мартемьянов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016.— 106 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57341.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.1.2				
6.3.1.3				
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине
«Сервис инженерного оборудования ЖКХ»
для обучающихся по направлению подготовки
43.03.01 Сервис
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Сервис инженерного оборудования ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

Введение
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1
Устройство и работа измерителей давлений.
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2
Устройство и работа измерителей расхода воды.
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3
Устройство и работа теплосчетчиков.

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целями освоения дисциплины «Сервис инженерного оборудования ЖКХ» формирование у обучающихся знания, умения и навыки для сервисного обслуживания контрольно-измерительных приборов и автоматики инженерного оборудования, способности проводить экспертизу и (или) диагностику объектов сервиса.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-5.1: Использует методы диагностики для конкретных объектов сервиса

ПК-5.2: Анализирует методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

об измерительной информации связанной с оборудованием ЖКХ, средствах ее получения и преобразования;

способы проводить экспертизу и (или) диагностику объектов сервиса

Уметь:

использовать информацию при разработке требований к модернизируемым энергетическим объектам и их отдельным подсистемам в процессе сервисного обслуживания контрольно-измерительных приборов и других приборов;

проводить экспертизу и (или) диагностику объектов сервиса

Владеть:

навыками проведения экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса;

методикой анализа и оценки возможностей КИП и А для решения конкретных задач , выбора оборудования для сервиса систем жизнеобеспечения ЖКХ.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту.

Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическая работа 1

Устройство и работа измерителей давлений.
1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы – формирование компетенций в соответствии с рабочей программой дисциплины (ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3)

Вопросы для обсуждения

1.Назначение основных элементов структуры автоматизации.

2.Назначение основных элементов структуры измерительного прибора.

3.Принцип действия термоэлектрического термометра.

4.Принцип действия термометра сопротивления.

5.Типы упругих чувствительных элементов приборов для измерения давления.

6.Назначение и типы измерительных преобразователей.

7.Схема дистанционной передачи показаний.

Задание

1Представьте в табличной форме классификацию приборов измерения давления в ЖКХ

2 Представьте структурно-функциональную схему пружинного манометра, поясните принцип его работы
3 Представьте структурно-функциональную схему мембранного манометра, поясните принцип его работы
4 Представьте структурно-функциональную схему жидкостного манометра, поясните принцип его работы

Практическая работа 2

Устройство и работа измерителей расхода воды.
Цель работы – формирование компетенций в соответствии с рабочей программой дисциплины (ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3)

Вопросы для обсуждения

Принцип измерения абсолютных и дифференциальных давлений.
Принцип действия пьезоэлектрического манометра.
Принцип измерения расхода жидкостей и газов.
Принцип измерения расхода по перепаду давления на сужающем устройстве.
Принцип измерения расхода скоростными расходомерами.
Принцип действия тепломера.

Задание

1Представьте в табличной форме классификацию измерителей расхода воды в ЖКХ

2 Представьте структурно-функциональную схему электромагнитных расходомеров, поясните принцип работы
3 Представьте структурно-функциональную схему ультразвуковых расходомеров, поясните принцип работы
4 Представьте структурно-функциональную схему вихревых расходомеров, поясните принцип работы
5 Представьте структурно-функциональную схему тахометрических расходомеров, поясните принцип работы

6 Представьте структурно-функциональную схему кориолисовых расходомеров, поясните принцип работы

Практическая работа 3

Устройство и работа теплосчетчиков.
1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы – формирование компетенций в соответствии с рабочей

программой дисциплины (ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3)

Вопросы для обсуждения
Принцип действия тепломера.

Принцип действия электроемкостного уровнемера.

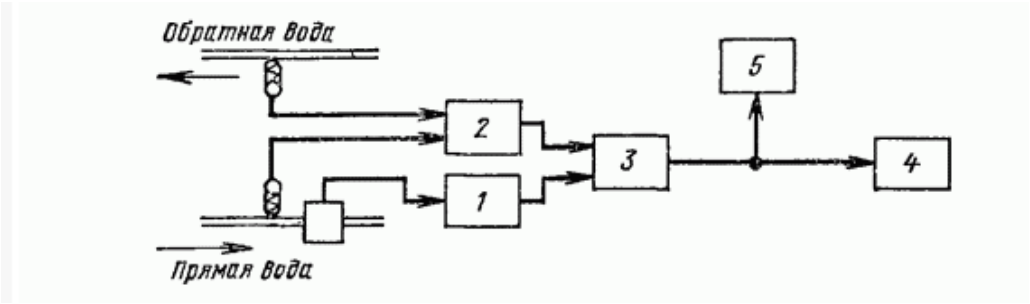
Принцип действия ультразвукового уровнемера.

Необходимость контроля состава воды в теплогенерирующей установке.

Необходимость контроля состава газов в теплогенерирующей установке.

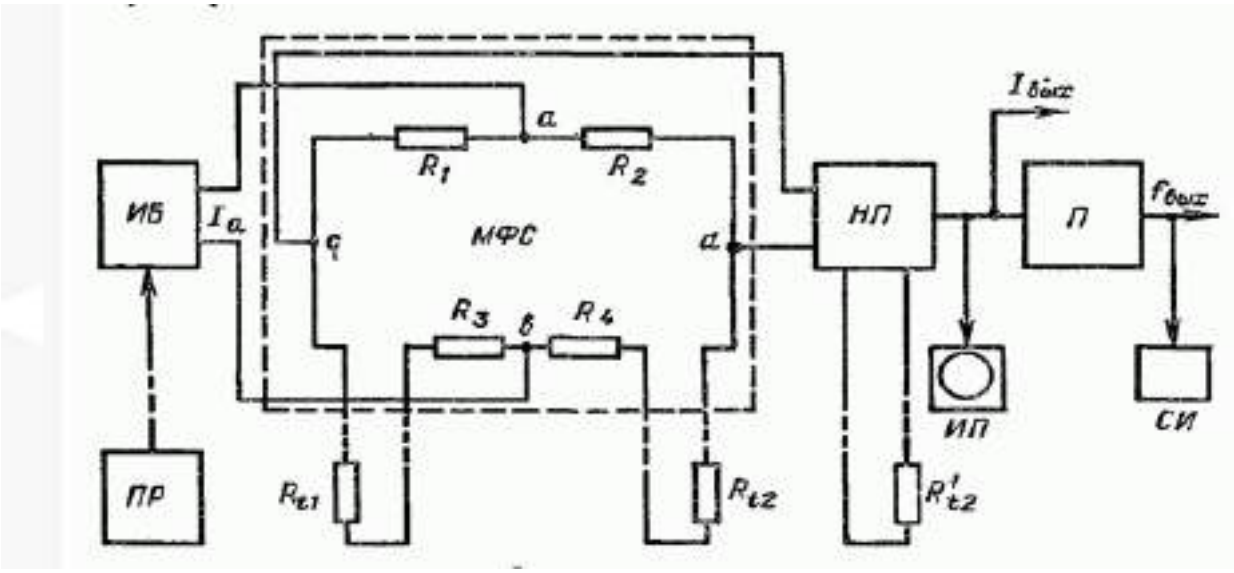
Задание 1

Назовите основные элементы схемы действия тепломера



Охарактеризуйте принципы его работы

2 Назовите основные элементы упрощенной принципиальной схемы тепломера



СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Быстрицкий Г. Ф.	Энергосиловые оборудования промышленных предприятий	М.: Академия, 2006	
Л1.2	Болгов И.В., Агарков А.П.	Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства: Учеб. пособие	М.: Академия, 2009	
Л1.3	Синягин Н. Н.	Система планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленной энергетики	М.: Энергоиздат, 1984	
Л1.4	Калиниченко А. В., Уваров Н. В., Дойников В. В., Калиниченко А. В.	Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Вологда: Инфра-Инженерия, 2015	http://www.iprbookshop.ru/5075.html
6.1.2. Дополнительная литература				

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Тугов, В. В., Сергеев, А. И., Проскурин, Д. А., Коннов, А. Л.	Технические средства автоматизации и управления. Часть 1. Контрольно-измерительные средства систем автоматизации и управления: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/69956.html
Л2.2	Сокова, С. Д., Дементьева, М. Е.	Ремонт инженерного оборудования зданий: учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010	http://www.iprbookshop.ru/16995.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Герасименко А.А.	Защита от коррозии, старения и биоповреждений машин, оборудования и сооружений: Справочник: В 2-х т.	М.: Машиностроение, 1987	
Л3.2		Особенности проектирования кухонных зон и их инженерного оборудования в современных жилых зданиях	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=1005440
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Калиниченко А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике [Электронный ресурс]/ Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра- Инженерия, 2015.— 575 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5075.html.			
Э2	Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2013.— 504 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17814.html.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине Сервис инженерного оборудования ЖКХ
для студентов направления подготовки
43.03.01 «Сервис»
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине « Сервис инженерного оборудования ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 «Сервис»

Профиль « Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Сервис инженерного оборудования ЖКХ».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-5.1: Использует методы диагностики для конкретных объектов сервиса;

ПК-5.2: Анализирует методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса;

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса.

Самостоятельная работа по дисциплине «Сервис инженерного оборудования ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций,

содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1.Назначение основных элементов структуры автоматизации.

2.Назначение основных элементов структуры измерительного прибора.

3.Принцип действия термоэлектрического термометра.

4.Принцип действия термометра сопротивления.

5.Типы упругих чувствительных элементов приборов для измерения давления.

6.Назначение и типы измерительных преобразователей.

7.Схема дистанционной передачи показаний.

8.Принцип измерения абсолютных и дифференциальных давлений.

9.Принцип действия пьезоэлектрического манометра.

10.Принцип измерения расхода жидкостей и газов.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

11.Принцип измерения расхода по перепаду давления на сужающем устройстве.

12.Принцип измерения расхода скоростными расходомерами.

13.Принцип действия тепломера.

14.Принцип действия электроемкостного уровнемера.

15.Принцип действия ультразвукового уровнемера.

16.Необходимость контроля состава воды в теплогенерирующей установке.

17.Необходимость контроля состава газов в теплогенерирующей установке.

18.Принцип регулирования частоты тока в электрогенерирующей установке.

19.Принцип регулирования напряжения в электрогенерирующей установке.

20.Принципы организации параллельной работы электрогенерирующих установок.

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Сервис инженерного оборудования ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Темы докладов:

1.Общая структурная схема автоматизации процесса управления техническим объектом.

2.Характеристика теплоэнергетической установки как объекта управления (регулирующие факторы и регулируемые параметры).

3.Характеристика электроэнергетической установки как объекта управления (регулирующие факторы и регулируемые параметры).

4.Общая структурная схема измерителя параметров (прибора).

5.Характеристика погрешностей измерения (абсолютная, относительная и приведенная погрешности, класс точности прибора).

6.Термометры термоэлектрические. Основы теории, принцип устройства и работы.

7.Термометры сопротивления. Основы теории, принцип устройства и работы.

8.Реостатные измерительные преобразователи приборов для теплотехнических измерений. Принцип устройства и работы.

9.Тензопреобразователи приборов для теплотехнических измерений . Принцип устройства и работы.

10.Дифференциально-трансформаторные измерительные преобразователи приборов для теплотехнических измерений. Принцип устройства и работы.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и	1 1 1

	структуре реферата; - грамотность и культура изложения	 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Сервис инженерного оборудования ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Охарактеризуйте:

Типы упругих чувствительных элементов приборов для измерения давления....……

Принцип действия тепломера..……

Принцип действия ультразвукового уровнемера.....

Принцип измерения расхода скоростными расходомерами ……..

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Сервис инженерного оборудования ЖКХ» проводится в форме зачета.

Вопросы к зачету:

Пневмосиловые измерительные преобразователи приборов для теплотехнических измерений. Принцип устройства и работы.

Упругие чувствительные элементы приборов для измерения давлений (мембраны и гофрированные мембраны). Принцип устройства.

Упругие чувствительные элементы приборов для измерения давлений (мембранные коробки и сильфоны). Принцип устройства.

Приборы давления пьезоэлектрические. Принцип работы.

Приборы давления сопротивления. Принцип работы.

Дифференциальные манометры колокольные. Принцип устройства и работы.

Дифференциальные манометры кольцевые. Принцип устройства и работы.

Основы методики измерения давлений газов, жидкостей и пара.

Основы измерения расхода и количества жидкостей, газа и пара. Уравнение расхода.

Основы измерения расхода и количества жидкостей, газа и пара. Уравнение неразрывности струи.

Основы измерения расхода и количества жидкостей, газа и пара. Уравнение Бернулли.

Принцип измерения расхода по перепаду давления на сужающем устройстве.

Типы сужающих устройств (диафрагмы, сопла и сопла Вентури).

Коэффициенты расхода и поправочные множители к ним при использовании основных расчетных формул расхода.

Сведения о методике расчета сужающих устройств.

Тахометрические расходомеры жидкостей. Принцип устройства и работы.

Основные сведения об устройстве тепломеров (структурная схема и ограничения в применении).

Приборы для измерения уровня жидкостей. Электроемкостные уровнемеры, принцип устройства и работы.

Приборы для измерения уровня жидкостей. Ультразвуковые уровнемеры, принцип устройства и работы.

Методы и средства измерений состава газов. Химические газоанализаторы, принцип работы.

Методы и средства измерений состава газов. Тепловые газоанализаторы, принцип работы.

Методы и средства измерений состава газов. Оптические газоанализаторы. принцип работы.

Измерители удельной электропроводности водных растворов. Принцип работы.

Анализаторы растворенного в воде кислорода и водорода. Принцип работы.

Основные сведения об устройствах управления (исполнительных устройствах) теплоэнергетических установок.

Требования к регулированию частоты тока синхронных генераторов. Общие принципы построения регуляторов частоты тока.

Принцип построения регуляторов угловой скорости вращения вала синхронного генератора.

Структурная схема регуляторов частоты тока синхронных генераторов.

Требования к процессу регулирования напряжения генераторов переменного тока.

Измерительные устройства регуляторов напряжения электромеханического типа.

Измерительные устройства регуляторов напряжения электрического типа и их включение на регулируемое напряжение.

Принцип построения угольных регуляторов напряжения генераторов переменного (постоянного) тока.

Структурная схема и принцип действия тиристорных регуляторов напряжения генераторов переменного тока.

Условия параллельной работы генераторов переменного тока на общую нагрузку.

Принцип регулирования параллельной работы синхронных генераторов.

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Сервис инженерного оборудования ЖКХ».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Текущий контроль (50 баллов)						Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1			Блок 2				
Лекционные занятия ($X_{1)}$	Практические занятия (Y_{1})	Лабораторные занятия (Z_1)	Лекционные занятия (X_2)	Практические занятия (Y_2)	Лабораторные занятия (Z_2)	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – не зачтено; Более 41 балла – зачтено
-	25	-	-	25	-		
Сумма баллов за 1 блок = 25			Сумма баллов за 2 блок = 25				

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	***Количество баллов***	
	1 блок	***2 блок***
Текущий контроль (50 баллов)		
Выполнение контрольной работы в форме реферата, подготовка презентации к реферату, анализ практической ситуации	***25***	***25***
Промежуточная аттестация (50 баллов)		

Зачет по дисциплине «Сервис инженерного оборудования ЖКХ»проводится в устной форме в виде тестирования. Итоговый тест состоит из 20 тестов и 1 практической ситуации. За каждое верно выполненное тестовое задание выставляется 2 балла, за неверно выполненное тестовое задание – 0 баллов. Практическая ситуация оценивается в 10 баллов.
Сумма баллов по дисциплине 100 баллов

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».
Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:
- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;
Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).
Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:
- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками подготовки рефератов и презентаций к ним с помощью программных продуктов, не ориентируется в практический ситуации;
- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных, практических и лабораторных занятий по неуважительным причинам;
- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к экзамену (зачету) баллы;
- вовремя не подготовил отчет по практическим и лабораторным работам, предусмотренным РПД.
Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Быстрицкий Г. Ф.	Энергосиловые оборудования промышленных предприятий	М.: Академия, 2006	
Л1.2	Болгов И.В., Агарков А.П.	Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства: Учеб. пособие	М.: Академия, 2009	
Л1.3	Синягин Н. Н.	Система планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленной энергетики	М.: Энергоиздат, 1984	
Л1.4	Калиниченко А. В., Уваров Н. В., Дойников В. В., Калиниченко А. В.	Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Вологда: Инфра-Инженерия, 2015	http://www.iprbookshop.ru/5075.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	Тугов, В. В., Сергеев, А. И., Проскурин, Д. А., Коннов, А. Л.	Технические средства автоматизации и управления. Часть 1. Контрольно-измерительные средства систем автоматизации и управления: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/69956.html
Л2.2	Сокова, С. Д., Дементьева, М. Е.	Ремонт инженерного оборудования зданий: учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010	http://www.iprbookshop.ru/16995.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Герасименко А.А.	Защита от коррозии, старения и биоповреждений машин, оборудования и сооружений: Справочник: В 2-х т.	М.: Машиностроение, 1987	
Л3.2		Особенности проектирования кухонных зон и их инженерного оборудования в современных жилых зданиях	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=1005440
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Калиниченко А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике [Электронный ресурс]/ Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра- Инженерия, 2015.— 575 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5075.html.			
Э2	Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2013.— 504 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17814.html.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Теплообеспечение объектов ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Теплообеспечение объектов ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....4
Практическое занятие 1. Определение расходов тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых, общественных и производственных зданий. В ходе выполнения практических расчетов изучаются укрупненно-нормативные методики определения сезонных и круглогодовых тепловых нагрузок и годовых расходов тепла.....5
Практическое занятие 2. Расчет водоподогревателей горячего водоснабжения. На практических примерах выявляются преимущества и недостатки различных схем включения теплообменников. 5
Практическое занятие 3. Расчет показателей ионообменного умягчения питательной воды для тепловых сетей и систем горячего водоснабжения. Проводятся расчеты по выбору оборудования химводоочисток для обработки водопроводной воды до уровня требований качества питательной воды тепловых сетей.....5
Практическое занятие 4. Развитие и совершенствование централизованных систем теплоснабжения, как одно из направлений повышения экономичности, экологичности и снижения трудозатрат при теплоснабжении микрорайонов современной индустриальной застройки.....5
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....6

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений о возобновляемых источниках энергии и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение технических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области теплообеспечения объектов ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, технической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-5.2: Анализирует методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса;

ПК-4.1: Использует условия разработки, продвижения и реализации услуг на основе выявления специфических потребностей клиентов.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

квалифицированно производить расчеты элементов и оборудования систем теплоснабжения и качественно оформлять технические решения

как использовать современные технологии в области маркетинга, информационных и геоинформационных систем для осуществления процесса сервиса

как проводить экспертизу и (или) диагностику объектов сервиса.

Уметь:

проводить испытания теплоиспользующих установок в промышленных, гражданских и сельскохозяйственных зданиях

использовать современные технологии в области маркетинга, информационных и геоинформационных систем для осуществления процесса сервиса

проводить экспертизу и (или) диагностику объектов сервиса;

Владеть:

при решении научно-технических, организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области теплоснабжения

навыками, позволяющими использовать современные технологии в области маркетинга, информационных и геоинформационных систем для осуществления процесса сервиса

навыками, позволяющими проводить экспертизу и (или) диагностику объектов сервиса.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному

специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1. Определение расходов тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых, общественных и производственных зданий. В ходе выполнения практических расчетов изучаются укрупненно-нормативные методики определения сезонных и круглогодовых тепловых нагрузок и годовых расходов тепла.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-5.2ПК-4.1

Вопросы для обсуждения
1. Проблемы и перспективы развития централизованных систем теплоснабжения.
2. Методика гидравлического расчета водонагревателей.
3. Назначение и принцип работы регулятора расхода непрямого действия.
4. Структурные изменения в современной теплоэнергетике и характерные направления ее развития.
5. Расчет годовых расходов тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий.

Практическое занятие 2. Расчет водоподогревателей горячего водоснабжения. На практических примерах выявляются преимущества и недостатки различных схем включения теплообменников.
Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-5.2ПК-4.1

Вопросы для обсуждения
1. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.
2. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.
3. Общая характеристика, достоинства и недостатки паровых систем теплоснабжения.
4. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по независимым и насосным схемам.
5. Определение годовых расходов тепла сезонными потребителями.
6. Сравнительный анализ схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.

Практическое занятие 3. Расчет показателей ионообменного умягчения питательной воды для тепловых сетей и систем горячего водоснабжения. Проводятся расчеты по выбору оборудования химводоочисток для обработки водопроводной воды до уровня требований качества питательной воды тепловых сетей.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-5.2ПК-4.1

Вопросы для обсуждения
1. Расчет годовых расходов тепла круглогодовыми потребителями.
2. Достоинства и недостатки открытых и закрытых двухтрубных систем теплоснабжения.
3. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически гладких труб.
4. Общая характеристика централизованных систем теплоснабжения.
5. Методика определения температурного напора теплообменников.

Практическое занятие 4. Развитие и совершенствование централизованных систем теплоснабжения, как одно из направлений повышения экономичности, экологичности и снижения трудозатрат при теплоснабжении микрорайонов современной индустриальной застройки.
Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-5.2ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Методика теплового расчета скоростных водоводяных теплообменников.
2. Методика теплотехнического расчета трубопроводов теплотрассы.
3. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.
4. Методика расчета элеватора на перепад давлений, превышающий минимальный.
5. Назначение и принцип работы регулятора давления прямого действия.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Практ. подг.**	**Примечание**
	Раздел 1. Основы						
1.1	ВВЕДЕНИЕ. Цель и задачи курса. Развитие и совершенствование централизованных систем теплоснабжения, как одно из направлений повышения экономичности, экологичности и снижения трудозатрат при теплоснабжении микрорайонов современной индустриальной застройки.	4	0,5	ПК-4.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, СТРУКТУРА СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. Функциональные задачи систем. Потребители тепла. Требования к свойствам и параметрам теплоносителей. Теплофикация, принципы построения схем ТЭЦ. Районные котельные и их связь со схемами теплоснабжения. Водяные и паровые системы теплоснабжения: достоинства и недостатки, области	4	0,5	ПК-4.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.3	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ. Классификация потребителей теплоты и методы определения ее расходов. Общие и удельные расходы теплоты жилыми и общественными зданиями. Часовые, суточные и годовые графики потребления теплоты, графики потребления тепла /Лек/	4	0,5	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	ОБОРУДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НАСОСНЫХ И ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ.Конструкции теплопроводов для подземной и надземной прокладки. Трубы и арматура. Изоляционные и антикоррозионные покрытия. Трасса и профиль тепловой сети. Конструкции переходов через естественные и искусственные препятствия. Тепловой и механический расчет сетей. Выбор и расчет температурных компенсаторов. Подвижные и неподвижные опоры. /Лек/	4	0,5	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.5	Виды водоподогревателей горячего водоснабжения: конструкции, тепловой и гидравлический расчет; схемы присоединения; автоматизация их работы. Экономические характеристики схем и области применения. /Лек/	4	0,5	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	ИСТОЧНИКИ ТЕПЛА. Основные виды энергии, используемые источниками тепла. Потенциальные запасы. Перспективные виды энергии на ближайшие десятилетия. Виды источников тепла, их схемы и оборудование: паротурбинные ТЭЦ, районные котельные, атомные ТЭЦ и атомные СТ. Нетрадиционные источники тепла: схемы и области применения. /Лек/	4	0,5	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	РЕЖИМЫ ОТПУСКА ТЕПЛА НА ТЭЦ. Водоподготовка для тепловых сетей и системы горячего водоснабжения: схемы, оборудование и его подбор. Способы борьбы с внутренней коррозией и накипью в системах теплоснабжения. Требования к качеств подпиточной воды тепловых сетей. /Лек/	4	0,5	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ. Прием, пуск и наладка тепловых сетей и тепловых пмнктов. Эксплуатационные испытания сетеи и оборудования. Постановка задачи расчета переменных режимов отпуска тепла. Общая схема и система уравнений. Центральное регулирование отпуска тепла. Система уравнени. Аварииная служба. Контроль за состоянием тепловой сети. Ликвидация аварий. Планово-предупредительный и капитальный ремонт. Охрана труда и техники безопасности. /Лек/	4	0,5	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.9	Определение расходов тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых, общественных и производственных зданий. В ходе выполнения практических расчетов изучаются укрупненно-нормативные методики определения сезонных и круглогодовых тепловых нагрузок и годовых расходов тепла. /Пр/	4	4	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.10	Расчет водоподогревателей горячего водоснабжения. На практических примерах выявляются преимущества и недостатки различных схем включения теплообменников. /Пр/	4	2	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.11	Расчет показателей ионообменного умягчения питательной воды для тепловых сетей и систем горячего водоснабжения. Проводятся расчеты по выбору оборудования химводоочисток для обработки водопроводной воды до уровня требований качества питательной воды тепловых сетей. /Ср/	4	8	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.12	ВВЕДЕНИЕ. Цель и задачи курса. Развитие и совершенствование централизованных систем теплоснабжения, как одно из направлений повышения экономичности, экологичности и снижения трудозатрат при теплоснабжении микрорайонов современной индустриальной застройки. /Ср/	4	8	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.13	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, СТРУКТУРА СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. Функциональные задачи систем. Потребители тепла. Требования к свойствам и параметрам теплоносителей. Теплофикация, принципы построения схем ТЭЦ. /Ср/	4	8	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.14	Классификация потребителей теплоты и методы определения ее расходов. Общие и удельные расходы теплоты жилыми и общественными зданиями. /Ср/	4	8	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.15	Основные виды энергии, используемые источниками тепла. Потенциальные запасы. Перспективные виды энергии на ближайшие десятилетия. Виды источников тепла, их схемы и оборудование: паротурбинные ТЭЦ, районные котельные, атомные ТЭЦ и	4	6	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.16	Общая схема и система уравнений. Центральное регулирование отпуска тепла. Система уравнени. Аварииная служба. Контроль за состоянием тепловой сети. Ликвидация аварий. Планово-предупредительный и капитальный ремонт. Охрана труда и техники безопасности. /Ср/	4	8	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.17	Способы борьбы с внутренней коррозией и накипью в системах теплоснабжения. Требования к качеств подпиточной воды тепловых сетей. /Ср/	4	12	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.18	Прием зачета /ИКР/	4	0,2	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Теплообеспечение объектов ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине Теплообеспечение объектов ЖКХ
для студентов направления подготовки
43.03.01 «Сервис»
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине « Теплообеспечение объектов ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 «Сервис»

Профиль « Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Теплообеспечение объектов ЖКХ».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-4.1: Использует условия разработки, продвижения и реализации услуг на основе выявления специфических потребностей клиентов;

ПК-5.2: Анализирует методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса.

Самостоятельная работа по дисциплине «Теплообеспечение объектов ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций,

содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Проблемы и перспективы развития централизованных систем теплоснабжения.
2. Методика гидравлического расчета водонагревателей.
3. Назначение и принцип работы регулятора расхода непрямого действия.
4. Структурные изменения в современной теплоэнергетике и характерные направления ее развития.
5. Расчет годовых расходов тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий.
6. Методика гидравлического расчета трубопроводов системы горячего водоснабжения.
7. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.
8. Уравнение Ван-дер-Вальса и параметры критического состояния воды.
9. Основные физические принципы работы водоструйного элеватора.
10. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
11. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
12. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
13. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
14. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
15. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
16. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
17. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
18. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
19. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.
20. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
21. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.
22. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.
23. Общая характеристика, достоинства и недостатки паровых систем теплоснабжения.
24. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по независимым и насосным схемам.
25. Определение годовых расходов тепла сезонными потребителями.

26. Сравнительный анализ схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.

27. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически шероховатых труб.

28. Построение графика продолжительности сезонной нагрузки.

29. Общая характеристика и конструктивные особенности скоростных теплообменников.

30. Принципы построения линии не вскипания на пьезометрических графиках.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

31. Расчет годовых расходов тепла круглогодовыми потребителями.

32. Достоинства и недостатки открытых и закрытых двухтрубных систем теплоснабжения.

33. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически гладких труб.

34. Общая характеристика централизованных систем теплоснабжения.

35. Методика определения температурного напора теплообменников.

36. Основные требования к качеству горячей воды.

37. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.

38. Методика расчета элеватора в оптимальном режиме.

39. Разновидности систем горячего водоснабжения.

40. Вода и водяной пар - как теплоносители: их характеристика, достоинства и недостатки.

41. Методика теплового расчета скоростных водоводяных теплообменников.

42. Методика теплотехнического расчета трубопроводов теплотрассы.

43. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.

44. Методика расчета элеватора на перепад давлений, превышающий минимальный.

45. Назначение и принцип работы регулятора давления прямого действия.

46. Общая характеристика централизованных систме теплоснабжения.

47. Методика теплового расчета скоростных и емкостных пароводяных теплообмеников.

48. Методика построения пьезометрических графиков, понятие о пьезометрическом напоре.

49. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.

50. Вывод основных уравнений материального и теплового балансов элеватора.

51. Назначение и принципы функционирования регулятора расхода прямого действия.

52. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.

53. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по элеваторной схеме.

54. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.

55. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.

56. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.

57. Технико-экономический принцип формирования нормируемых тепловых потерь теплотрасс.

58. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.

59. Достоинства и недостатки различных систем горячего водоснабжения.

60. Назначение баков аккумуляторов горячей воды и методика их расчета.Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;

- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;

- решение задач и упражнений по образцу;

- решение вариантных задач и упражнений;

- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Теплообеспечение объектов ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Темы докладов:

Проблемы и перспективы развития централизованных систем теплоснабжения.

Методика гидравлического расчета водонагревателей.

Назначение и принцип работы регулятора расхода непрямого действия.

Структурные изменения в современной теплоэнергетике и характерные направления ее развития.

Расчет годовых расходов тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий.

Расчет годовых расходов тепла круглогодовыми потребителями.

Достоинства и недостатки открытых и закрытых двухтрубных систем теплоснабжения.

Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически гладких труб.

Общая характеристика централизованных систем теплоснабжения.

Методика определения температурного напора теплообменников.

Основные требования к качеству горячей воды.

Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.

Методика расчета элеватора в оптимальном режиме.

Разновидности систем горячего водоснабжения.

Вода и водяной пар - как теплоносители: их характеристика, достоинства и недостатки.

Методика теплового расчета скоростных водоводяных теплообменников.

Методика теплотехнического расчета трубопроводов теплотрассы.

Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.

Методика расчета элеватора на перепад давлений, превышающий минимальный.

Назначение и принцип работы регулятора давления прямого действия.

Общая характеристика централизованных систме теплоснабжения.

Методика теплового расчета скоростных и емкостных пароводяных теплообмеников.

Методика построения пьезометрических графиков, понятие о пьезометрическом напоре.

Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.

Вывод основных уравнений материального и теплового балансов элеватора.

Назначение и принципы функционирования регулятора расхода прямого действия.

Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.

Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по элеваторной схеме.

Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.

Достоинства и недостатки различных систем горячего водоснабжения.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Теплообеспечение объектов ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Охарактеризуйте:

Уравнение Ван-дер-Вальса и параметры критического состояния воды...……

Методику теплового расчета скоростных и емкостных пароводяных теплообменников..……

Методику расчета линейных потерь давления для гидравлически шероховатых труб.....

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теплообеспечение объектов ЖКХ» проводится в форме зачета.

Вопросы к зачету:

1. Проблемы и перспективы развития централизованных систем теплоснабжения.
2. Методика гидравлического расчета водонагревателей.
3. Назначение и принцип работы регулятора расхода непрямого действия.
4. Структурные изменения в современной теплоэнергетике и характерные направления ее развития.
5. Расчет годовых расходов тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий.
6. Методика гидравлического расчета трубопроводов системы горячего водоснабжения.
7. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.
8. Уравнение Ван-дер-Вальса и параметры критического состояния воды.
9. Основные физические принципы работы водоструйного элеватора.
10. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
11. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
12. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
13. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
14. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
15. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
16. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
17. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
18. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
19. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.
20. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
21. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.
22. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.
23. Общая характеристика, достоинства и недостатки паровых систем теплоснабжения.
24. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по независимым и насосным схемам.
25. Определение годовых расходов тепла сезонными потребителями.
26. Сравнительный анализ схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
27. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически шероховатых труб.
28. Построение графика продолжительности сезонной нагрузки.
29. Общая характеристика и конструктивные особенности скоростных теплообменников.
30. Принципы построения линии не вскипания на пьезометрических графиках.

31. Расчет годовых расходов тепла круглогодовыми потребителями.

32. Достоинства и недостатки открытых и закрытых двухтрубных систем теплоснабжения.

33. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически гладких труб.

34. Общая характеристика централизованных систем теплоснабжения.

35. Методика определения температурного напора теплообменников.

36. Основные требования к качеству горячей воды.

37. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.

38. Методика расчета элеватора в оптимальном режиме.

39. Разновидности систем горячего водоснабжения.

40. Вода и водяной пар - как теплоносители: их характеристика, достоинства и недостатки.

41. Методика теплового расчета скоростных водоводяных теплообменников.

42. Методика теплотехнического расчета трубопроводов теплотрассы.

43. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.

44. Методика расчета элеватора на перепад давлений, превышающий минимальный.

45. Назначение и принцип работы регулятора давления прямого действия.

46. Общая характеристика централизованных систме теплоснабжения.

47. Методика теплового расчета скоростных и емкостных пароводяных теплообмеников.

48. Методика построения пьезометрических графиков, понятие о пьезометрическом напоре.

49. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.

50. Вывод основных уравнений материального и теплового балансов элеватора.

51. Назначение и принципы функционирования регулятора расхода прямого действия.

52. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.

53. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по элеваторной схеме.

54. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.

55. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.

56. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.

57. Технико-экономический принцип формирования нормируемых тепловых потерь теплотрасс.

58. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.

59. Достоинства и недостатки различных систем горячего водоснабжения.

60. Назначение баков аккумуляторов горячей воды и методика их расчета.

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Теплообеспечение объектов ЖКХ».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Текущий контроль (50 баллов)	Про-межу-	Итоговое количество баллов

Блок 1			Блок 2			точная аттес-тация (50 баллов)	по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Лекцион-ные занятия ($X_{1)}$	Практи-ческие занятия (Y_1)	Лабора-торные занятия (Z_1)	Лекцион-ные занятия (X_2)	Практи-ческие занятия (Y_2)	Лабораторные занятия (Z_2)	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – не зачтено; Более 41 балла – зачтено
-	25	-	-	25	-		
Сумма баллов за 1 блок = 25			Сумма баллов за 2 блок = 25				

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):
Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	***Количество баллов***	
	1 блок	***2 блок***
Текущий контроль (50 баллов)		
Выполнение контрольной работы в форме реферата, подготовка презентации к реферату, анализ практической ситуации	***25***	***25***
Промежуточная аттестация (50 баллов)		
Зачет по дисциплине «Теплообеспечение объектов ЖКХ»проводится в устной форме в виде тестирования. Итоговый тест состоит из 20 тестов и 1 практической ситуации. За каждое верно выполненное тестовое задание выставляется 2 балла, за неверно выполненное тестовое задание – 0 баллов. Практическая ситуация оценивается в 10 баллов.		
Сумма баллов по дисциплине 100 баллов		

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».
Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:
- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;
Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).
Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:
- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками подготовки рефератов и презентаций к ним с помощью программных продуктов, не ориентируется в практический ситуации;
- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных, практических и лабораторных занятий по неуважительным причинам;
- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к экзамену (зачету) баллы;
- вовремя не подготовил отчет по практическим и лабораторным работам, предусмотренным РПД.
Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Л.В. Моргун, А.Ю. Богатина, В.Н. Моргун	Технология теплоизоляционных материалов: учебное пособие	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/tehnologiya-teploizolyacionnyh-materialov
Л1.2	Дерюгин В. В., Васильев В. Ф., Уляшева В. М.	Тепломассообмен: учебное пособие	, 2018	https://e.lanbook.com/book/107285
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	В.Б. Воржев, И.Н. Жигулин, А.А. Лаврентьев, Е.Н. Ладоша, Д.В. Тринц, Д.С. Цымбалов, О.В. Яценко	Компьютерное моделирование электрических и тепловых процессов: учебное пособие	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/kompyuternoe-modelirovanie-elektricheskih-i-teplovyh-processov
Л2.2	Е.Е. Новгородский, В.В. Бесчетный	Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляция: учебное пособие	, 2012	https://ntb.donstu.ru/content/energosberezhenie-v-sistemah-teplogazosnabzheniya-i-ventilyaciya
Л2.3	Семенов Б. А.	Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях	, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5107
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Котович А. В., Станкевич И. В.	Решение задач теплопроводности методом конечных элементов	, 2010	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52184
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

Э1	Гдалев А.В. Теплотехника: учебное пособие / Гдалев А.В., Козлов А.В., Сапронова Ю.И., Майоров С.Г.— С.: Научная книга, 2012. 287— с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8387.
Э2	Кудинов И.В. Теоретические основы теплотехники. Часть I. Термодинамика: учебное пособие / Кудинов И.В., Стефанюк Е.В.— С.: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. 172— с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6263.
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Сервис тепловых сетей ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Сервис тепловых сетей ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....4
Практическое занятие 1. Определение расходов тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых, общественных и производственных зданий. В ходе выполнения практических расчетов изучаются укрупненно-нормативные методики определения сезонных и круглогодовых тепловых нагрузок и годовых расходов тепла.....5
Практическое занятие 2. Расчет водоподогревателей горячего водоснабжения. На практических примерах выявляются преимущества и недостатки различных схем включения теплообменников. 5
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....5

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений о возобновляемых источниках энергии и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение технических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области сервиса тепловых сетей ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, технической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-5.2: Анализирует методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса;

ПК-4.1: Использует условия разработки, продвижения и реализации услуг на основе выявления специфических потребностей клиентов.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

квалифицированно производить расчеты элементов и оборудования систем теплоснабжения и качественно оформлять технические решения

как использовать современные технологии в области маркетинга, информационных и геоинформационных систем для осуществления процесса сервиса

как проводить экспертизу и (или) диагностику объектов сервиса.

Уметь:

проводить испытания теплоиспользующих установок в промышленных, гражданских и сельскохозяйственных зданиях

использовать современные технологии в области маркетинга, информационных и геоинформационных систем для осуществления процесса сервиса

проводить экспертизу и (или) диагностику объектов сервиса;

Владеть:

при решении научно-технических, организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области теплоснабжения

навыками, позволяющими использовать современные технологии в области маркетинга, информационных и геоинформационных систем для осуществления процесса сервиса

навыками, позволяющими проводить экспертизу и (или) диагностику объектов сервиса.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному

специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1. Определение расходов тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых, общественных и производственных зданий. В ходе выполнения практических расчетов изучаются укрупненно-нормативные методики определения сезонных и круглогодовых тепловых нагрузок и годовых расходов тепла.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-5.2ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Проблемы и перспективы развития централизованных систем теплоснабжения.
2. Методика гидравлического расчета водонагревателей.
3. Назначение и принцип работы регулятора расхода непрямого действия.
4. Структурные изменения в современной теплоэнергетике и характерные направления ее развития.
5. Расчет годовых расходов тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий.

Практическое занятие 2. Расчет водоподогревателей горячего водоснабжения. На практических примерах выявляются преимущества и недостатки различных схем включения теплообменников.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-5.2ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.
2. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.
3. Общая характеристика, достоинства и недостатки паровых систем теплоснабжения.
4. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по независимым и насосным схемам.
5. Определение годовых расходов тепла сезонными потребителями.
6. Сравнительный анализ схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Практ. подг.**	**Примечание**
	Раздел 1. Основы						
1.1	ВВЕДЕНИЕ. Цель и задачи курса. Развитие и совершенствование централизованных систем теплоснабжения, как одно из направлений повышения экономичности, экологичности и снижения трудозатрат при теплоснабжении микрорайонов современной индустриальной застройки.	4	0,5	ПК-4.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.2	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, СТРУКТУРА СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. Функциональные задачи систем. Потребители тепла. Требования к свойствам и параметрам теплоносителей. Теплофикация, принципы построения схем ТЭЦ. Районные котельные и их связь со схемами теплоснабжения. Водяные и паровые системы теплоснабжения: достоинства и недостатки, области	4	0,5	ПК-4.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.3	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ. Классификация потребителей теплоты и методы определения ее расходов. Общие и удельные расходы теплоты жилыми и общественными зданиями. Часовые, суточные и годовые графики потребления теплоты, графики потребления тепла /Лек/	4	0,5	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	ОБОРУДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НАСОСНЫХ И ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ.Конструкции теплопроводов для подземной и надземной прокладки. Трубы и арматура. Изоляционные и антикоррозионные покрытия. Трасса и профиль тепловой сети. Конструкции переходов через естественные и искусственные препятствия. Тепловой и механический расчет сетей. Выбор и расчет температурных компенсаторов. Подвижные и неподвижные опоры. /Лек/	4	0,5	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Виды водоподогревателей горячего водоснабжения: конструкции, тепловой и гидравлический расчет; схемы присоединения; автоматизация их работы. Экономические характеристики схем и области применения. /Лек/	4	0,5	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	ИСТОЧНИКИ ТЕПЛА. Основные виды энергии, используемые источниками тепла. Потенциальные запасы. Перспективные виды энергии на ближайшие десятилетия. Виды источников тепла, их схемы и оборудование: паротурбинные ТЭЦ, районные котельные, атомные ТЭЦ и атомные СТ. Нетрадиционные источники тепла: схемы и области применения. /Лек/	4	0,5	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.7	РЕЖИМЫ ОТПУСКА ТЕПЛА НА ТЭЦ. Водоподготовка для тепловых сетей и системы горячего водоснабжения: схемы, оборудование и его подбор. Способы борьбы с внутренней коррозией и накипью в системах теплоснабжения. Требования к качеств подпиточной воды тепловых сетей. /Лек/	4	0,5	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ. Прием, пуск и наладка тепловых сетей и тепловых пмнктов. Эксплуатационные испытания сетеи и оборудования. Постановка задачи расчета переменных режимов отпуска тепла. Общая схема и система уравнений. Центральное регулирование отпуска тепла. Система уравнени. Аварииная служба. Контроль за состоянием тепловой сети. Ликвидация аварий. Планово-предупредительный и капитальный ремонт. Охрана труда и техники безопасности. /Лек/	4	0,5	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.9	Определение расходов тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых, общественных и производственных зданий. В ходе выполнения практических расчетов изучаются укрупненно-нормативные методики определения сезонных и круглогодовых тепловых нагрузок и годовых расходов тепла. /Пр/	4	4	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.10	Расчет водоподогревателей горячего водоснабжения. На практических примерах выявляются преимущества и недостатки различных схем включения теплообменников. /Пр/	4	2	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.11	Расчет показателей ионообменного умягчения питательной воды для тепловых сетей и систем горячего водоснабжения. Проводятся расчеты по выбору оборудования химводоочисток для обработки водопроводной воды до уровня требований качества питательной воды тепловых сетей. /Ср/	4	8	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.12	ВВЕДЕНИЕ. Цель и задачи курса. Развитие и совершенствование централизованных систем теплоснабжения, как одно из направлений повышения экономичности, экологичности и снижения трудозатрат при теплоснабжении микрорайонов современной индустриальной застройки. /Ср/	4	8	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.13	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, СТРУКТУРА СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. Функциональные задачи систем. Потребители тепла. Требования к свойствам и параметрам теплоносителей. Теплофикация, принципы построения схем ТЭЦ. /Ср/	4	8	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.14	Классификация потребителей теплоты и методы определения ее расходов. Общие и удельные расходы теплоты жилыми и общественными зданиями. /Ср/	4	8	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.15	Основные виды энергии, используемые источниками тепла. Потенциальные запасы. Перспективные виды энергии на ближайшие десятилетия. Виды источников тепла, их схемы и оборудование: паротурбинные ТЭЦ, районные котельные, атомные ТЭЦ и	4	6	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.16	Общая схема и система уравнений. Центральное регулирование отпуска тепла. Система уравнени. Аварииная служба. Контроль за состоянием тепловой сети. Ликвидация аварий. Планово-предупредительный и капитальный ремонт. Охрана труда и техники безопасности. /Ср/	4	8	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.17	Способы борьбы с внутренней коррозией и накипью в системах теплоснабжения. Требования к качеств подпиточной воды тепловых сетей. /Ср/	4	12	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.18	Прием зачета /ИКР/	4	0,2	ПК-4.1 ПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Сервис тепловых сетей ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине Сервис тепловых сетей ЖКХ
для студентов направления подготовки
43.03.01 «Сервис»
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине « Сервис тепловых сетей ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 «Сервис»

Профиль « Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Сервис тепловых сетей ЖКХ».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-5.2: Анализирует методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса;

ПК-4.1: Использует условия разработки, продвижения и реализации услуг на основе выявления специфических потребностей клиентов.

Самостоятельная работа по дисциплине «Сервис тепловых сетей ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций,

содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Проблемы и перспективы развития централизованных систем теплоснабжения.
2. Методика гидравлического расчета водонагревателей.
3. Назначение и принцип работы регулятора расхода непрямого действия.
4. Структурные изменения в современной теплоэнергетике и характерные направления ее развития.
5. Расчет годовых расходов тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий.
6. Методика гидравлического расчета трубопроводов системы горячего водоснабжения.
7. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.
8. Уравнение Ван-дер-Вальса и параметры критического состояния воды.
9. Основные физические принципы работы водоструйного элеватора.
10. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
11. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
12. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
13. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
14. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
15. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
16. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
17. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
18. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
19. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.
20. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
21. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.
22. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.
23. Общая характеристика, достоинства и недостатки паровых систем теплоснабжения.
24. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по независимым и насосным схемам.
25. Определение годовых расходов тепла сезонными потребителями.

26. Сравнительный анализ схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.

27. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически шероховатых труб.

28. Построение графика продолжительности сезонной нагрузки.

29. Общая характеристика и конструктивные особенности скоростных теплообменников.

30. Принципы построения линии не вскипания на пьезометрических графиках.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

31. Расчет годовых расходов тепла круглогодовыми потребителями.

32. Достоинства и недостатки открытых и закрытых двухтрубных систем теплоснабжения.

33. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически гладких труб.

34. Общая характеристика централизованных систем теплоснабжения.

35. Методика определения температурного напора теплообменников.

36. Основные требования к качеству горячей воды.

37. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.

38. Методика расчета элеватора в оптимальном режиме.

39. Разновидности систем горячего водоснабжения.

40. Вода и водяной пар - как теплоносители: их характеристика, достоинства и недостатки.

41. Методика теплового расчета скоростных водоводяных теплообменников.

42. Методика теплотехнического расчета трубопроводов теплотрассы.

43. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.

44. Методика расчета элеватора на перепад давлений, превышающий минимальный.

45. Назначение и принцип работы регулятора давления прямого действия.

46. Общая характеристика централизованных систме теплоснабжения.

47. Методика теплового расчета скоростных и емкостных пароводяных теплообмеников.

48. Методика построения пьезометрических графиков, понятие о пьезометрическом напоре.

49. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.

50. Вывод основных уравнений материального и теплового балансов элеватора.

51. Назначение и принципы функционирования регулятора расхода прямого действия.

52. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.

53. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по элеваторной схеме.

54. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.

55. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.

56. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.

57. Технико-экономический принцип формирования нормируемых тепловых потерь теплотрасс.

58. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.

59. Достоинства и недостатки различных систем горячего водоснабжения.

60. Назначение баков аккумуляторов горячей воды и методика их расчета.

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;

- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;

- решение задач и упражнений по образцу;

- решение вариантных задач и упражнений;

- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Сервис тепловых сетей ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Темы докладов:

Проблемы и перспективы развития централизованных систем теплоснабжения.

Методика гидравлического расчета водонагревателей.

Назначение и принцип работы регулятора расхода непрямого действия.

Структурные изменения в современной теплоэнергетике и характерные направления ее развития.

Расчет годовых расходов тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий.

Расчет годовых расходов тепла круглогодовыми потребителями.

Достоинства и недостатки открытых и закрытых двухтрубных систем теплоснабжения.

Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически гладких труб.

Общая характеристика централизованных систем теплоснабжения.

Методика определения температурного напора теплообменников.

Основные требования к качеству горячей воды.

Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.

Методика расчета элеватора в оптимальном режиме.

Разновидности систем горячего водоснабжения.

Вода и водяной пар - как теплоносители: их характеристика, достоинства и недостатки.

Методика теплового расчета скоростных водоводяных теплообменников.

Методика теплотехнического расчета трубопроводов теплотрассы.

Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.

Методика расчета элеватора на перепад давлений, превышающий минимальный.

Назначение и принцип работы регулятора давления прямого действия.

Общая характеристика централизованных систме теплоснабжения.

Методика теплового расчета скоростных и емкостных пароводяных теплообмеников.

Методика построения пьезометрических графиков, понятие о пьезометрическом напоре.

Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.

Вывод основных уравнений материального и теплового балансов элеватора.

Назначение и принципы функционирования регулятора расхода прямого действия.

Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.

Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по элеваторной схеме.

Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.

Достоинства и недостатки различных систем горячего водоснабжения.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Сервис тепловых сетей ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Охарактеризуйте:

Уравнение Ван-дер-Вальса и параметры критического состояния воды...……

Структурные изменения в современной теплоэнергетике и характерные направления ее развития..……

Расчет годовых расходов тепла круглогодовыми потребителями.....

Схемы включения аккумуляторов тепла ……..

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Сервис тепловых сетей ЖКХ» проводится в форме зачета.

Вопросы к зачету:

1. Проблемы и перспективы развития централизованных систем теплоснабжения.
2. Методика гидравлического расчета водонагревателей.
3. Назначение и принцип работы регулятора расхода непрямого действия.
4. Структурные изменения в современной теплоэнергетике и характерные направления ее развития.
5. Расчет годовых расходов тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий.
6. Методика гидравлического расчета трубопроводов системы горячего водоснабжения.
7. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.
8. Уравнение Ван-дер-Вальса и параметры критического состояния воды.
9. Основные физические принципы работы водоструйного элеватора.
10. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
11. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
12. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
13. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
14. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
15. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
16. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
17. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
18. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
19. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.
20. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
21. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.
22. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.
23. Общая характеристика, достоинства и недостатки паровых систем теплоснабжения.
24. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по независимым и насосным схемам.
25. Определение годовых расходов тепла сезонными потребителями.
26. Сравнительный анализ схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
27. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически шероховатых труб.
28. Построение графика продолжительности сезонной нагрузки.
29. Общая характеристика и конструктивные особенности скоростных теплообменников.
30. Принципы построения линии не вскипания на пьезометрических графиках.

31. Расчет годовых расходов тепла круглогодовыми потребителями.

32. Достоинства и недостатки открытых и закрытых двухтрубных систем теплоснабжения.

33. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически гладких труб.

34. Общая характеристика централизованных систем теплоснабжения.

35. Методика определения температурного напора теплообменников.

36. Основные требования к качеству горячей воды.

37. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.

38. Методика расчета элеватора в оптимальном режиме.

39. Разновидности систем горячего водоснабжения.

40. Вода и водяной пар - как теплоносители: их характеристика, достоинства и недостатки.

41. Методика теплового расчета скоростных водоводяных теплообменников.

42. Методика теплотехнического расчета трубопроводов теплотрассы.

43. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.

44. Методика расчета элеватора на перепад давлений, превышающий минимальный.

45. Назначение и принцип работы регулятора давления прямого действия.

46. Общая характеристика централизованных систме теплоснабжения.

47. Методика теплового расчета скоростных и емкостных пароводяных теплообмеников.

48. Методика построения пьезометрических графиков, понятие о пьезометрическом напоре.

49. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.

50. Вывод основных уравнений материального и теплового балансов элеватора.

51. Назначение и принципы функционирования регулятора расхода прямого действия.

52. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.

53. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по элеваторной схеме.

54. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.

55. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.

56. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.

57. Технико-экономический принцип формирования нормируемых тепловых потерь теплотрасс.

58. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.

59. Достоинства и недостатки различных систем горячего водоснабжения.

60. Назначение баков аккумуляторов горячей воды и методика их расчета.

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Сервис тепловых сетей ЖКХ».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Текущий контроль (50 баллов)	Про-межу-	Итоговое количество баллов

Блок 1			Блок 2			точная аттес-тация (50 баллов)	по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Лекцион-ные занятия ($X_{1)}$	Практи-ческие занятия (Y_1)	Лабора-торные занятия (Z_1)	Лекцион-ные занятия (X_2)	Практи-ческие занятия (Y_2)	Лабораторные занятия (Z_2)	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – не зачтено; Более 41 балла – зачтено
-	25	-	-	25	-		
Сумма баллов за 1 блок = 25			Сумма баллов за 2 блок = 25				

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):
Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	***Количество баллов***	
	1 блок	***2 блок***
Текущий контроль (50 баллов)		
Выполнение контрольной работы в форме реферата, подготовка презентации к реферату, анализ практической ситуации	***25***	***25***
Промежуточная аттестация (50 баллов)		
Зачет по дисциплине «Сервис тепловых сетей ЖКХ»проводится в устной форме в виде тестирования Итоговый тест состоит из 20 тестов и 1 практической ситуации. За каждое верно выполненное тестовое задан выставляется 2 балла, за неверно выполненное тестовое задание – 0 баллов. Практическая ситуация оценивае в 10 баллов.		
Сумма баллов по дисциплине 100 баллов		

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».
Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:
- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;
Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).
Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:
- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками подготовки рефератов и презентаций к ним с помощью программных продуктов, не ориентируется в практический ситуации;
- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных, практических и лабораторных занятий по неуважительным причинам;
- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к экзамену (зачету) баллы;
- вовремя не подготовил отчет по практическим и лабораторным работам, предусмотренным РПД.
Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Дерюгин В. В., Васильев В. Ф., Уляшева В. М.	Тепломассообмен: учебное пособие	, 2018	https://e.lanbook.com/book/107285
Л1.2	Л.В. Моргун, А.Ю. Богатина, В.Н. Моргун	Технология теплоизоляционных материалов: учебное пособие	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/tehnologiya-teploizolyacionnyh-materialov
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Семенов Б. А.	Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях	, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5107
Л2.2	Е.Е. Новгородский, В.В. Бесчетный	Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляция: учебное пособие	, 2012	https://ntb.donstu.ru/content/energosberezhenie-v-sistemah-teplogazosnabzheniya-i-ventilyaciya
Л2.3	В.Б. Воржев, И.Н. Жигулин, А.А. Лаврентьев, Е.Н. Ладоша, Д.В. Тринц, Д.С. Цымбалов, О.В. Яценко	Компьютерное моделирование электрических и тепловых процессов: учебное пособие	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/kompyuternoe-modelirovanie-elektricheskih-i-teplovyh-processov
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Котович А. В., Станкевич И. В.	Решение задач теплопроводности методом конечных элементов	, 2010	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52184
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

Э1	Гдалев А.В. Теплотехника: учебное пособие / Гдалев А.В., Козлов А.В., Сапронова Ю.И., Майоров С.Г.— С.: Научная книга, 2012. 287— с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8387.
Э2	Кудинов И.В. Теоретические основы теплотехники. Часть I. Термодинамика: учебное пособие / Кудинов И.В., Стефанюк Е.В.— С.: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. 172— с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6263.
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине
«Электрообеспечение объектов ЖКХ»
для обучающихся по направлению подготовки
43.03.01 Сервис
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине « Электрообеспечение объектов ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

Введение
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1
Выбор и обоснование основных и дополничельных защит от поражения электрическим током
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2
Устройства защитного отключения

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Формирование знаний, умений и навыков в области электрообеспечения зданий и сооружений в жилищно- коммунальном хозяйстве, способности организовать процесс предоставления услуги с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса и клиентоориентированных технологий, использования критериев выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса.. В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса;

ПК-2.2: анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

материальные ресурсы и специальные средства для осуществления процесса сервиса

процесс предоставления услуги с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса и клиентоориентированных технологий

основные научно-технические проблемы и перспективы развития систем электроснабжения;

принципы построения систем электроснабжения городов и промышленных предприятий;

основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий систем электроснабжения;

методы расчета режимов работы систем электроснабжения;

методы регулирования напряжения, компенсации параметров и

Уметь:

выбирать материальные ресурсы и специальные средства для осуществления процесса сервиса

организовать процесс предоставления услуги с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса и клиентоориентированных технологий

пользоваться справочной и другой технической литературой по проектированию систем и сетей электроснабжения, строить алгоритмы их функционирования;

использовать основы теории передачи и распределения электрической энергии при решении задач проектирования сетей электроснабжения;

определять параметры схемы замещения основных элементов систем и сетей электроснабжения;

Владеть:

Способностью организовать процесс предоставления услуги с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса и клиентоориентированных технологий

Способностью выбирать материальные ресурсы и специальные средства для осуществления процесса сервиса

Навыками:

работы с нормативной и технической документацией;

работы с классификаторами;

выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях;

рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети электроснабжения;

использования методов проектирования надежных и экономичных систем электроснабжения и их элементов.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Тема: «Выбор и обоснование основных и дополнительных защит от поражения электрическим током» и «Устройства защитного отключения»

Цель: Закрепление теоретических знаний

Задание:

1. Приведите принципиальную схему электроснабжения мобильного здания с системой заземления ТТ, дайте пояснения.

2.Составьте график, отображающий времятоковые характеристики УЗО.

3.Рассчитайте величину тока воздействия на человека при двухфазном прикосновении, если: Uл=220 В; Rh =1 кОм.

4. Дайте ответ на вопросы:

1.Защита от поражения электрическим током.

2. Обеспечение селективности защиты при применении УЗО.

3. По условиям функционирования УЗО подразделяют на следующие типы:…

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Анчарова Т. В., Рашевская М. А.	Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=872297
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.2	Жур А. И.	Электрооборудование предприятий и гражданских зданий: Пособие	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016	http://www.iprbookshop.ru/67799.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Жур А. И.	Электрооборудование предприятий и гражданских зданий: пособие	Минск: РИПО, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463614
Л2.2	Виноградова С.А.	Организация и планирование деятельности предприятий сервиса: Учеб. пособие для бакалавров	М.: Дашков и К, 2015	
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Шведов Г.В. Электроснабжение городов. Электропотребление, расчетные нагрузки, распределительные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шведов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2012.— 268 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33175.			
Э2	Конюхова Е.А. Электроснабжение [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Конюхова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 510 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33222.			

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине Электрообеспечение объектов ЖКХ
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине « Электрообеспечение объектов ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Электрообеспечение объектов ЖКХ».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.2: анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса;

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса.

Самостоятельная работа по дисциплине «Электрообеспечение объектов ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций,

содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Структуры и параметры систем электроснабжения.
2. Потребитель и приемник электроэнергии. Примеры.
3. Характеристика систем электроснабжения промышленных предприятий.
4. Характеристика систем электроснабжения городов.
5. Классификация потребителей систем электроснабжения по надежности. Примеры.
6. Классификация приемников электроэнергии по режимам работы. Примеры.
7. Классификация электроприемников по напряжению и мощности. Примеры.
8. Классификация приемников электроэнергии по роду тока и частоте.
9. Силовые общепромышленные установки и производственные механизмы.
10. Электрические печи и электротермические установки.
11. Электросварочные установки.
12. Осветительные установки.
13. Выпрямительные установки.
14. Типы графиков электрических нагрузок.
15. Показатели графиков электрических нагрузок.
16. Характеристики графиков электрических нагрузок.
17. Графики нагрузок городских потребителей (ГЭН) и уровниэлектропотребления.
18. Расчетные электрические нагрузки потребителей, элементов и коммутационных узлов.
19. Классификация и область применение методов расчета электрических нагрузок.
20. Эмпирические методы расчета электрических нагрузок.
21. Метод упорядоченных диаграмм.
22. Статистические методы расчета электрических нагрузок.
23. Метод коэффициента расчетной нагрузки.
24. Расчет трехфазных электрических нагрузок по первому этапу.
25. Расчет трехфазных электрических нагрузок по второму этапу.
26. Метод расчета однофазной нагрузки.
27. Метод расчета сварочной нагрузки.
28. Пиковая мощность и ее определение.
29. Исходные данные для проектирования систем электроснабжения.
30. Типы схем распределительных электросетей до и выше 1000 В.
31. Принципы построения схем электроснабжения. Требования к ним.
32. Послеаварийный режим.
33. Источники питания.
34. Пункты приема электроэнергии.

35. Влияние категории надежности электроснабжения электроприемников и допустимых

систематических перегрузок оборудования на выбор схемы.

36. Способы подключения предприятий к энергосистеме.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

37. Характерные схемы электроснабжения предприятий при питании их от ЭЭС.

38. Питание предприятий от ЭЭС при наличии собственных ТЭЦ.

39. Схемы внешнего электроснабжения.

40. Глубокие вводы.

41. Двухступенчатые схемы электроснабжения.

42. Радиальные схемы внутреннего электроснабжения.

43. Магистральные схемы внутреннего электроснабжения.

44. Смешанные схемы внутреннего электроснабжения.

45. Схемы электроснабжения при наличии электроприемников особой группы I категории.

46. Картограмма нагрузок.

47. Условный центр электрических нагрузок и определение его координат.

48. Определение зоны рассеяния центров электрических нагрузок.

49. Определение места расположения трансформаторной, преобразовательной подстанций, РП.

50. Технико-экономические характеристики и области применения.

51. Выбор номинального напряжения распределительной сети.

52. Выбор рационального напряжения с помощью метода планирования эксперимента.

53. Нагрузочная способность и выбор параметров основного электрооборудования.

54. Выбор числа и мощности трансформаторов ГПП (ПГВ) и их проверка.

55. Характеристики параметров режимов и их оптимизация (включая компенсацию реактивных нагрузок).

56. Естественная компенсация реактивной мощности.

57. Выбор низковольтных компенсирующих устройств.

58. Определение экономически целесообразной реактивной мощности, генерируемойсинхронными двигателями.

59. Балансовые расчеты реактивной мощности. Выбор высоковольтных компенсирующихустройств.

60. Нормальные требования к качеству напряжения, методы и средства кондиционирования напряжения.

61. Выбор и проверка высоковольтных кабелей.

62. Прокладка высоковольтных кабелей и область их применения.

63. Выбор и проверка токопроводов. Область их применения.

64. Конструктивное исполнение токопроводов и способы их прокладки.

65. Конструктивное исполнение ГПП и ПГВ.

66. Режимы нейтрали в распределительных сетях.

67. Расчет емкостного тока замыкания на землю. Допустимые токи замыкания на землю всетях с изолированной нейтралью.

68. Компенсация емкостного тока замыкания на землю.

69. Перевод действующих сетей на повышенное напряжение.

69.Выбор и обоснование основных и дополничельных защит от поражения электрическим током.

70. Расчет заземляющих устройств.

71.Устройства защитного отключения.

72.Обеспечение селективности при применении УЗО.

73.Молниезащита.

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;

- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;

- решение задач и упражнений по образцу;

- решение вариантных задач и упражнений;

- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Электрообеспечение объектов ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Темы докладов:

Структуры и параметры систем электроснабжения.

Потребитель и приемник электроэнергии. Примеры.

Характеристика систем электроснабжения промышленных предприятий.

Характеристика систем электроснабжения городов.

Классификация потребителей систем электроснабжения по надежности. Примеры.

Классификация приемников электроэнергии по режимам работы. Примеры.

Классификация электроприемников по напряжению и мощности. Примеры.

Классификация приемников электроэнергии по роду тока и частоте.

Силовые общепромышленные установки и производственные механизмы.

Электрические печи и электротермические установки.

Электросварочные установки.

Осветительные установки.

Выпрямительные установки.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно	1 1 1 1 1 1 2

	формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Электрообеспечение объектов ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Охарактеризуйте:

Силовые общепромышленные установки и производственные механизмы……

Электросварочные установки ……

Выпрямительные установки.....

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы к экзамену:

1. Структуры и параметры систем электроснабжения.
2. Потребитель и приемник электроэнергии. Примеры.
3. Характеристика систем электроснабжения промышленных предприятий.
4. Характеристика систем электроснабжения городов.
5. Классификация потребителей систем электроснабжения по надежности. Примеры.
6. Классификация приемников электроэнергии по режимам работы. Примеры.
7. Классификация электроприемников по напряжению и мощности. Примеры.
8. Классификация приемников электроэнергии по роду тока и частоте.
9. Силовые общепромышленные установки и производственные механизмы.
10. Электрические печи и электротермические установки.
11. Электросварочные установки.
12. Осветительные установки.
13. Выпрямительные установки.
14. Типы графиков электрических нагрузок.
15. Показатели графиков электрических нагрузок.
16. Характеристики графиков электрических нагрузок.
17. Графики нагрузок городских потребителей (ГЭН) и уровниэлектропотребления.
18. Расчетные электрические нагрузки потребителей, элементов и коммутационных узлов.
19. Классификация и область применение методов расчета электрических нагрузок.
20. Эмпирические методы расчета электрических нагрузок.
21. Метод упорядоченных диаграмм.
22. Статистические методы расчета электрических нагрузок.
23. Метод коэффициента расчетной нагрузки.
24. Расчет трехфазных электрических нагрузок по первому этапу.
25. Расчет трехфазных электрических нагрузок по второму этапу.
26. Метод расчета однофазной нагрузки.
27. Метод расчета сварочной нагрузки.
28. Пиковая мощность и ее определение.
29. Исходные данные для проектирования систем электроснабжения.

30. Типы схем распределительных электросетей до и выше 1000 В.
31. Принципы построения схем электроснабжения. Требования к ним.
32. Послеаварийный режим.
33. Источники питания.
34. Пункты приема электроэнергии.
35. Влияние категории надежности электроснабжения электроприемников и допустимых систематических перегрузок оборудования на выбор схемы.
36. Способы подключения предприятий к энергосистеме.
37. Характерные схемы электроснабжения предприятий при питании их от ЭЭС.
38. Питание предприятий от ЭЭС при наличии собственных ТЭЦ.
39. Схемы внешнего электроснабжения.
40. Глубокие вводы.
41. Двухступенчатые схемы электроснабжения.
42. Радиальные схемы внутреннего электроснабжения.
43. Магистральные схемы внутреннего электроснабжения.
44. Смешанные схемы внутреннего электроснабжения.
45. Схемы электроснабжения при наличии электроприемников особой группы I категории.
46. Картограмма нагрузок.
47. Условный центр электрических нагрузок и определение его координат.
48. Определение зоны рассеяния центров электрических нагрузок.
49. Определение места расположения трансформаторной, преобразовательной подстанций, РП.
50. Технико-экономические характеристики и области применения.
51. Выбор номинального напряжения распределительной сети.
52. Выбор рационального напряжения с помощью метода планирования эксперимента.
53. Нагрузочная способность и выбор параметров основного электрооборудования.
54. Выбор числа и мощности трансформаторов ГПП (ПГВ) и их проверка.
55. Характеристики параметров режимов и их оптимизация (включая компенсацию реактивных нагрузок).
56. Естественная компенсация реактивной мощности.
57. Выбор низковольтных компенсирующих устройств.
58. Определение экономически целесообразной реактивной мощности, генерируемойсинхронными двигателями.
59. Балансовые расчеты реактивной мощности. Выбор высоковольтных компенсирующихустройств.
60. Нормальные требования к качеству напряжения, методы и средства кондиционирования напряжения.
61. Выбор и проверка высоковольтных кабелей.
62. Прокладка высоковольтных кабелей и область их применения.
63. Выбор и проверка токопроводов. Область их применения.
64. Конструктивное исполнение токопроводов и способы их прокладки.
65. Конструктивное исполнение ГПП и ПГВ.
66. Режимы нейтрали в распределительных сетях.
67. Расчет емкостного тока замыкания на землю. Допустимые токи замыкания на землю всетях с изолированной нейтралью.
68. Компенсация емкостного тока замыкания на землю.
69. Перевод действующих сетей на повышенное напряжение.
69.Выбор и обоснование основных и дополничельных защит от поражения электрическим током.
70. Расчет заземляющих устройств.
71.Устройства защитного отключения.
72.Обеспечение селективности при применении УЗО.
73.Молниезащита.

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения,

		применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Жур А. И.	Электрооборудование предприятий и гражданских зданий: Пособие	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016	http://www.iprbookshop.ru/67799.html

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.2	Анчарова Т. В., Рашевская М. А.	Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=872297
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Виноградова С.А.	Организация и планирование деятельности предприятий сервиса: Учеб. пособие для бакалавров	М.: Дашков и К, 2015	
Л2.2	Жур А. И.	Электрооборудование предприятий и гражданских зданий: пособие	Минск: РИПО, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463614
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Шведов Г.В. Электроснабжение городов. Электропотребление, расчетные нагрузки, распределительные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шведов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2012.— 268 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33175.			
Э2	Конюхова Е.А. Электроснабжение [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Конюхова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 510 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33222.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «**Электроснабжение зданий и сооружений**»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Электроснабжение зданий и сооружений» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис профиль Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере".

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....4
Практическое занятие 1. Определение расчетных нагрузок коммунально-бытовых потребителей..5
2. Потребитель и приемник электроэнергии. Примеры. 5
Практическое занятие 2. Определение расчетной нагрузки жилого района в целом.....5
Практическое занятие 3. Устройства защитного отключения. 5
Практическое занятие 4. Картограмма нагрузок, определение центра электрических нагрузок и места расположения питающей подстанции. 5
Практическое занятие 5. Самонесущие изолированные провода....5
Практическое занятие 6. Исследование устройства УЗО. 6
Практическое занятие 7. Работа с энерготестером ПКЭ-06 100А (прибор для измерения показателей качества электрической энергии. 6
Практическое занятие 8. Приборы учёта электрической энергии. 6
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....6

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений о системах энергетики и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в энергетике, расширение знания студентов в области электроснабжения зданий и сооружений, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, технической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.2: анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса;

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

основные научно-технические проблемы и перспективы развития систем
принципы построения систем электроснабжения городов и промышленных
основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий систем
методы расчета режимов работы систем электроснабжения;
основные цели и задачи экспресс-обследования и углубленного обследования
проводить расчеты по электро-, тепло- и водопотреблению предприятия;
пользоваться приборами и системами измерения для проведения энергоаудита;
проводить энергетические обследования зданий и сооружений и составлять отчет

Уметь:

пользоваться справочной и другой технической литературой по проектированию систем и сетей электроснабжения, строить алгоритмы их функционирования;
использовать основы теории передачи и распределения электрической энергии при решении задач проектирования сетей электроснабжения;
определять параметры схемы замещения основных элементов систем и сетей

Владеть:

работы с нормативной и технической документацией;
работы с классификаторами;
выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях;
рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети электроснабжения;
использования методов проектирования надежных и экономичных систем

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения

практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1. Определение расчетных нагрузок коммунально-бытовых потребителей.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.2;ПК-3.1

Вопросы для обсуждения

1. Структуры и параметры систем электроснабжения.
2. **Потребитель и приемник электроэнергии. Примеры.**
3. Характеристика систем электроснабжения городов.
4. Классификация потребителей систем электроснабжения по надежности. Примеры.
5. Классификация приемников электроэнергии по режимам работы. Примеры.

Практическое занятие 2. Определение расчетной нагрузки жилого района в целом.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции:ПК-3.1

Вопросы для обсуждения

1. Классификация электроприемников по напряжению и мощности. Примеры.
2. Классификация приемников электроэнергии по роду тока и частоте.
3. Силовые установки и механизмы.
4. Осветительные установки.
5. Типы графиков электрических нагрузок.

Практическое занятие 3. Устройства защитного отключения.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.2;

Вопросы для обсуждения

1. Показатели графиков электрических нагрузок.
2. Характеристики графиков электрических нагрузок.
3. Графики нагрузок городских потребителей (ГЭН) и уровни электропотребления.
4. Расчетные электрические нагрузки потребителей, элементов и коммутационных узлов.
5. Классификация и область применение методов расчета электрических нагрузок.

Практическое занятие 4. Картограмма нагрузок, определение центра электрических нагрузок и места расположения питающей подстанции.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.2;ПК-3.1

Вопросы для обсуждения

1. Эмпирические методы расчета электрических нагрузок.
2. Метод упорядоченных диаграмм.
3. Статистические методы расчета электрических нагрузок.
4. Метод коэффициента расчетной нагрузки.
5. Расчет трехфазных электрических нагрузок по первому этапу.

Практическое занятие 5. Самонесущие изолированные провода.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной

компетенции: ПК-2.2;

Вопросы для обсуждения

1. Расчет трехфазных электрических нагрузок по второму этапу.
2. Метод расчета однофазной нагрузки.
3. Метод расчета сварочной нагрузки.
4. Пиковая мощность и ее определение.
5. Исходные данные для проектирования систем электроснабжения.

Практическое занятие 6. Исследование устройства УЗО.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1

Вопросы для обсуждения

1. Пиковая мощность и ее определение.
2. Исходные данные для проектирования систем электроснабжения.
3. Типы схем распределительных электросетей до и выше 1000 В.
4. Принципы построения схем электроснабжения. Требования к ним.
5. Источники питания.
6. Пункты приема электроэнергии.

Практическое занятие 7. Работа с энерготестером ПКЭ-06 100А (прибор для измерения показателей качества электрической энергии.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1

Вопросы для обсуждения

1. Характерные схемы электроснабжения при питании от ЭЭС.
2. Схемы внешнего электроснабжения.
3. Глубокие вводы.
4. Двухступенчатые схемы электроснабжения.
5. Радиальные схемы внутреннего электроснабжения

Практическое занятие 8. Приборы учёта электрической энергии.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.2;ПК-3.1

Вопросы для обсуждения

1. Магистральные схемы внутреннего электроснабжения.
2. Смешанные схемы внутреннего электроснабжения.
3. Схемы электроснабжения при наличии электроприемников особой группы I категории.
4. Картограмма нагрузок.
5. Условный центр электрических нагрузок и определение его координат.
6. Определение зоны рассеяния центров электрических нагрузок.

.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л1.1	Анчарова Т. В., Рашевская М. А.	Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=872297
Л1.2	Жур А. И.	Электрооборудование предприятий и гражданских зданий: Пособие	Минск: Республиканский институт профессионального образования	http://www.iprbookshop.ru/67799.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Жур А. И.	Электрооборудование предприятий и гражданских зданий: пособие	Минск: РИПО, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=4636
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л3.1	ДГТУ, Каф. "ТиВ"; сост. Н.И. Галкина	Экономическая эффективность энергосберегающих и природоохранных мероприятий: метод. указания к практическим занятиям по дисциплине «Современные системы климатизации зданий»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/ekonomicheskaya-effektivnost-energosberegayushchih-i-prirodoohrannyh-meropriyatiy-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam-po-
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Шведов Г.В. Электроснабжение городов. Электропотребление, расчетные нагрузки, распределительные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шведов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ			
Э2	Конюхова Е.А. Электроснабжение [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Конюхова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 510 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33222			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				

6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Электроснабжение зданий и сооружений»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине Электроснабжение зданий и сооружений
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине « Электроснабжение зданий и сооружений» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Электроснабжение зданий и сооружений».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.2: анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса;

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса.

Самостоятельная работа по дисциплине «Электроснабжение зданий и сооружений» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций,

содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. . Структуры и параметры систем электроснабжения.
2. Потребитель и приемник электроэнергии. Примеры
3. Характеристика систем электроснабжения городов.
4. Классификация потребителей систем электроснабжения по надежности. Примеры.
5. Классификация приемников электроэнергии по режимам работы. Примеры.
6. Классификация электроприемников по напряжению и мощности. Примеры.
7. Классификация приемников электроэнергии по роду тока и частоте.
8. Силовые установки и механизмы.
9. Осветительные установки.
10. Типы графиков электрических нагрузок.
11. Показатели графиков электрических нагрузок.
12. Характеристики графиков электрических нагрузок.
13. Графики нагрузок городских потребителей (ГЭН) и уровни электропотребления.
14. Расчетные электрические нагрузки потребителей, элементов и коммутационных узлов.
15. Классификация и область применение методов расчета электрических нагрузок.
16. Эмпирические методы расчета электрических нагрузок.
17. Метод упорядоченных диаграмм.
18. Статистические методы расчета электрических нагрузок.
19. Метод коэффициента расчетной нагрузки.
20. Расчет трехфазных электрических нагрузок по первому этапу.
21. Расчет трехфазных электрических нагрузок по второму этапу.
22. Метод расчета однофазной нагрузки.
23. Метод расчета сварочной нагрузки.
24. Пиковая мощность и ее определение.
25. Исходные данные для проектирования систем электроснабжения.
26. Типы схем распределительных электросетей до и выше 1000 В.
27. Принципы построения схем электроснабжения. Требования к ним.
28. Источники питания.
29. Пункты приема электроэнергии.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

30. Влияние категории надежности электроснабжения электроприемников и допустимых систематических перегрузок оборудования на выбор схемы.

31. Характерные схемы электроснабжения при питании от ЭЭС.

32. Схемы внешнего электроснабжения.

33. Глубокие вводы.

34. Двухступенчатые схемы электроснабжения.

35. Радиальные схемы внутреннего электроснабжения.

36. Магистральные схемы внутреннего электроснабжения.

37. Смешанные схемы внутреннего электроснабжения.

38. Схемы электроснабжения при наличии электроприемников особой группы I категории.

39. Картограмма нагрузок.

40. Условный центр электрических нагрузок и определение его координат.

41. Определение зоны рассеяния центров электрических нагрузок.

42. Определение места расположения трансформаторной, преобразовательной подстанций, РП.

43. Выбор номинального напряжения распределительной сети.

44. Выбор рационального напряжения с помощью метода планирования эксперимента.

45. Нагрузочная способность и выбор параметров основного электрооборудования.

46. Выбор числа и мощности трансформаторов ГПП (ПГВ) и их проверка.

47. Характеристики параметров режимов и их оптимизация (включая компенсацию реактивных нагрузок).

48. Естественная компенсация реактивной мощности.

49. Выбор низковольтных компенсирующих устройств.

50. Определение экономически целесообразной реактивной мощности, генерируемой синхронными двигателями.

51. Балансовые расчеты реактивной мощности. Выбор высоковольтных компенсирующих устройств.

52. Нормальные требования к качеству напряжения, Выбор и проверка высоковольтных кабелей.

53. Прокладка высоковольтных кабелей и область их применения.

54. Конструктивное исполнение токопроводов и способы их прокладки.

55. Режимы нейтрали в распределительных сетях.

56. Расчет емкостного тока замыкания на землю. Допустимые токи замыкания на землю в сетях с изолированной нейтралью.

57. Компенсация емкостного тока замыкания на землю.

58. Перевод действующих сетей на повышенное напряжение.

59. Выбор и обоснование основных и дополничельных защит от поражения электрическим током.

60. Расчет заземляющих устройств.

61. Устройства защитного отключения.

62. Обеспечение селективности при применении УЗО.

63. Молниезащита.

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от

максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Электроснабжение зданий и сооружений» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Темы докладов:

1. Структуры и параметры систем электроснабжения..
2. Потребитель и приемник электроэнергии. Примеры.
3. Характеристика систем электроснабжения городов.
4. Классификация потребителей систем электроснабжения по надежности. Примеры.
5. Классификация приемников электроэнергии по режимам работы. Примеры.
6. Классификация электроприемников по напряжению и мощности. Примеры.
7. Классификация приемников электроэнергии по роду тока и частоте.
8. Силовые установки и механизмы.
9. Осветительные установки.
10. Типы графиков электрических нагрузок.
11. Показатели графиков электрических нагрузок.
12. Характеристики графиков электрических нагрузок.
13. Графики нагрузок городских потребителей (ГЭН) и уровни электропотребления.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента,	1 1

	- соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Электроснабжение зданий и сооружений».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Охарактеризуйте:

Схемы внешнего электроснабжения……

Радиальные схемы внутреннего электроснабжения ……

Двухступенчатые схемы электроснабжения.....

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы к экзамену:

1. Структуры и параметры систем электроснабжения.
2. Потребитель и приемник электроэнергии. Примеры.
3. Характеристика систем электроснабжения городов.
4. Классификация потребителей систем электроснабжения по надежности. Примеры.
5. Классификация приемников электроэнергии по режимам работы. Примеры.
6. Классификация электроприемников по напряжению и мощности. Примеры.
7. Классификация приемников электроэнергии по роду тока и частоте.
8. Силовые установки и механизмы.
9. Осветительные установки.
10. Типы графиков электрических нагрузок.
11. Показатели графиков электрических нагрузок.
12. Характеристики графиков электрических нагрузок.
13. Графики нагрузок городских потребителей (ГЭН) и уровни электропотребления.
14. Расчетные электрические нагрузки потребителей, элементов и коммутационных узлов.
15. Классификация и область применение методов расчета электрических нагрузок.
16. Эмпирические методы расчета электрических нагрузок.
17. Метод упорядоченных диаграмм.
18. Статистические методы расчета электрических нагрузок.
19. Метод коэффициента расчетной нагрузки.
20. Расчет трехфазных электрических нагрузок по первому этапу.
21. Расчет трехфазных электрических нагрузок по второму этапу.
22. Метод расчета однофазной нагрузки.
23. Метод расчета сварочной нагрузки.
24. Пиковая мощность и ее определение.
25. Исходные данные для проектирования систем электроснабжения.
26. Типы схем распределительных электросетей до и выше 1000 В.
27. Принципы построения схем электроснабжения. Требования к ним.
28. Источники питания.
29. Пункты приема электроэнергии.
30. Влияние категории надежности электроснабжения электроприемников и допустимых систематических перегрузок оборудования на выбор схемы.
31. Характерные схемы электроснабжения при питании от ЭЭС.
32. Схемы внешнего электроснабжения.
33. Глубокие вводы.
34. Двухступенчатые схемы электроснабжения.
35. Радиальные схемы внутреннего электроснабжения.
36. Магистральные схемы внутреннего электроснабжения.
37. Смешанные схемы внутреннего электроснабжения.
38. Схемы электроснабжения при наличии электроприемников особой группы I категории.
39. Картограмма нагрузок.
40. Условный центр электрических нагрузок и определение его координат.

41. Определение зоны рассеяния центров электрических нагрузок.
42. Определение места расположения трансформаторной, преобразовательной подстанций, РП.
43. Выбор номинального напряжения распределительной сети.
44. Выбор рационального напряжения с помощью метода планирования эксперимента.
45. Нагрузочная способность и выбор параметров основного электрооборудования.
46. Выбор числа и мощности трансформаторов ГПП (ПГВ) и их проверка.
47. Характеристики параметров режимов и их оптимизация (включая компенсацию реактивных нагрузок).
48. Естественная компенсация реактивной мощности.
49. Выбор низковольтных компенсирующих устройств.
50. Определение экономически целесообразной реактивной мощности, генерируемой синхронными двигателями.
51. Балансовые расчеты реактивной мощности. Выбор высоковольтных компенсирующих устройств.
52. Нормальные требования к качеству напряжения, Выбор и проверка высоковольтных кабелей.
53. Прокладка высоковольтных кабелей и область их применения.
54. Конструктивное исполнение токопроводов и способы их прокладки.
55. Режимы нейтрали в распределительных сетях.
56. Расчет емкостного тока замыкания на землю. Допустимые токи замыкания на землю в сетях с изолированной нейтралью.
57. Компенсация емкостного тока замыкания на землю.
58. Перевод действующих сетей на повышенное напряжение.
59. Выбор и обоснование основных и дополничельных защит от поражения электрическим током.
60. Расчет заземляющих устройств.
61. Устройства защитного отключения.
62. Обеспечение селективности при применении УЗО.
63. Молниезащита.

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и

		привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Жур А. И.	Электрооборудование предприятий и гражданских зданий: Пособие	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016	http://www.iprbookshop.ru/67799.html
Л1.2	Анчарова Т. В., Рашевская М. А.	Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=872297
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Жур А. И.	Электрооборудование предприятий и гражданских зданий: пособие	Минск: РИПО, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463614
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л3.1	ДГТУ, Каф. "ТиВ"; сост. Н.И. Галкина	Экономическая эффективность энергосберегающих и природоохранных мероприятий: метод. указания к практическим занятиям по дисциплине «Современные системы климатизации зданий»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/ekonomicheskaya-effektivnost-energosberegayushchih-i-prirodoohrannyh-meropriyatiy-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam-po-discipline-sovremennye-sistemy - klimatizaci i-zdaniy
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Шведов Г.В. Электроснабжение городов. Электропотребление, расчетные нагрузки, распределительные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шведов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2012.— 268 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33175.			
Э2	Конюхова Е.А. Электроснабжение [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Конюхова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 510 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33222.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине
«Сервис систем утилизации отходов»
для обучающихся по направлению подготовки
43.03.01 Сервис
Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине « Сервис систем утилизации отходов» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис

Профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

Введение
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1
Классификация отходов и условия развития сферы обращения с отходами
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2
Нормативные акты и политические документы по обращению с отходов
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3
Технологии и техническое оборудование для производства биогаза
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4
Термическая переработка органических отходов
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5
Организация сбора твердых бытовых отходов

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целями освоения дисциплины «Сервис систем утилизации отходов» являются формирование знаний и навыков в области выбора, использования и расчета характеристик основных технологических процессов и оборудования для утилизации и переработки промышленных отходов и защиты окружающей среды, разработки технологии процесса сервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.1: Владеет особенностями рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов; требованиями производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса;

ПК-1.2: Участвует в выборе материальных ресурсов, оборудования для осуществления процесса сервиса;

ПК-1.3: Применяет методы использования типовых технологических процессов.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

о законодательном регулировании в сфере управления ресурсами и отходами

о разработке мероприятий по утилизации отходов

о оценке и анализе эффективности проектных решений по управлению ресурсами и отходами

процесс разработки технологии процесса сервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса

Уметь:

выбрать технологию переработки ТБО в городах

организовать сбора ТБО

применять технические решения с использованием рисайклинга

выбирать технологичиские решения по управлению ресурсами и отходами

реализовавать процесс разработки технологии процесса сервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса

Владеть:

по выбору участка под полигон хранения ТБО

по расчету вместимости полигона ТБО

по оценке и анализу эффективности проектных решений при организации управления ресурсами и отходами

навыками разработки технологии процесса сервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическая работа 1

Классификация отходов и условия развития сферы обращения с отходами.

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы –закрепление теоретических знаний о классификации отходов и условиях развития сферы обращения с отходами.

Вопросы для обсуждения

Общая классификация отходов и вторичных энергоресурсов (ВЭР).

Принципы использования и захоронения твердых отходов.

Отстаивание и утилизация сточных вод

Задание 1 Выполнить тестовые упражнения

Общие требования к оформлению и выполнению:

1. Вариант задания выбирается по последней цифре зачетной книжки.
2. После ответа на поставленный вопрос оставляется место для замечаний и комментарий.

Вариант 1

1. Общая классификация вторичных энергоресурсов (ВЭР).
2. Отстаивание производственных сточных вод предприятия: методы отстаивания, их достоинства и недостатки.
3. Принципиальная схема использования и захоронения твердых отходов.

Вариант 2

1. Особенности малоотходных технологий. Достоинства инедостатки, возможность использования основных направлений.
2. Утилизация ВЭР.
3. Флотация производственных сточных вод. Схемы установок и их достоинства и недостатки.

Вариант 3

1. Использование тепла горячей воды, как один из способов утилизации.
2. Каталитическое обезвреживание газовоздушных выбросов (ГВВ). Схема установки, преимущества и недостатки метода.
3. Общая классификация твердых отходов (ТБО).

Вариант 4

1. Принципиальная схема и особенности эксплуатации котла-утилизатора.
2. Использование отработавшего и вторичного производственного пара, как способ утилизации тепла рабочего тела.
3. Классификация уходящих газов, в зависимости от вида сжигаемого топлива.

Вариант 5

1. Термическая очистка ГВВ. Особенности эксплуатации.
2. Общая классификация отходов производства.
3. Осаждение отходов производственных сточных вод. Эксплуатационные характеристики.

Вариант 6

1. Основные направления в использовании различных видов отходов.
2. Комбинированные способы обезвреживания ГВВ. Достоинства и недостатки.
3. Особенности утилизации и захоронения РАО (радиоактивные отходы)

Вариант 7

1. Классификация сточных вод предприятия.
2. Принципиальные схемы утилизации и захоронения отходов ПГУ.
3. Использование тепла горячей воды в качестве ВЭР.

Вариант 8

1. Принципиальные схемы обезвреживания ГВВ. Достоинства и недостатки установок.
2. Назначение и виды очистки сточных вод. В чем разница между понятиями обработка и очистка сточных вод.
3. Особенности схем утилизации и использования отходов от ГТУ.

Вариант 9

1. Общая классификация ГВВ.
2. Особенности схем утилизации и использования отходов от ДВС.
3. Химическая очистка: назначение, особенности видов Х очистки. Электрохимическая очистка: назначение, особенности использования.

Вариант 10

1. Виды обезвреживания. Схемы обезвреживания, достоинства и недостатки.

2. Гидромеханическая очистка: назначение, особенности видов ГМ очистки. Физико-химическая очистка: Назначение, особенности видов Ф-Х очистки.
3. Новые технологии в обезвреживании и использовании отходов от эл. станций.

Задание 2 Представьте схему, отображающую классификацию отходов и вторичных энергоресурсов (ВЭР).

Практическая работа 2

Нормативные акты и политические документы по обращению с отходами.

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы –закрепление теоретических знаний о нормативных актах и политических документах по обращению с отходами.

Вопросы для обсуждения

Правовое регулирование обращения с отходами на федеральном уровне.
Нормативно-правовая база служит основой ведения рационального природопользования.
Федеральный закон РФ«Об отходах производства и потребления».
Нормы международного законодательства

Задание

Правовую основу обращения с отходами создают нормативно- правовые акты Российской Федерации, принимаемые на всех уровнях власти, а также нормы международного права в данной области. Составьте перечень не менее чем из трех действующих документов для каждого уровня регулирования, представленного на схеме.
Рисунок 1- Правовое регулирование в области обращения с отходами

Практическая работа 3

Технологии и техническое оборудование для производства биогаза
1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы –закрепление теоретических знаний о технологии и оборудовании для производства биогаза .

Вопросы для обсуждения

Перспективы использования и общие технические требования к биогазовым установкам
Технологии переработки и утилизации отходов ЖКХ и процесс выработки газа
Развитие биотехнологий и процесс выработки газа
Анализ состояния технических средств для переработки отходов ЖКХ

Задание 1 Дайте характеристику этапам процесса получения биогаза

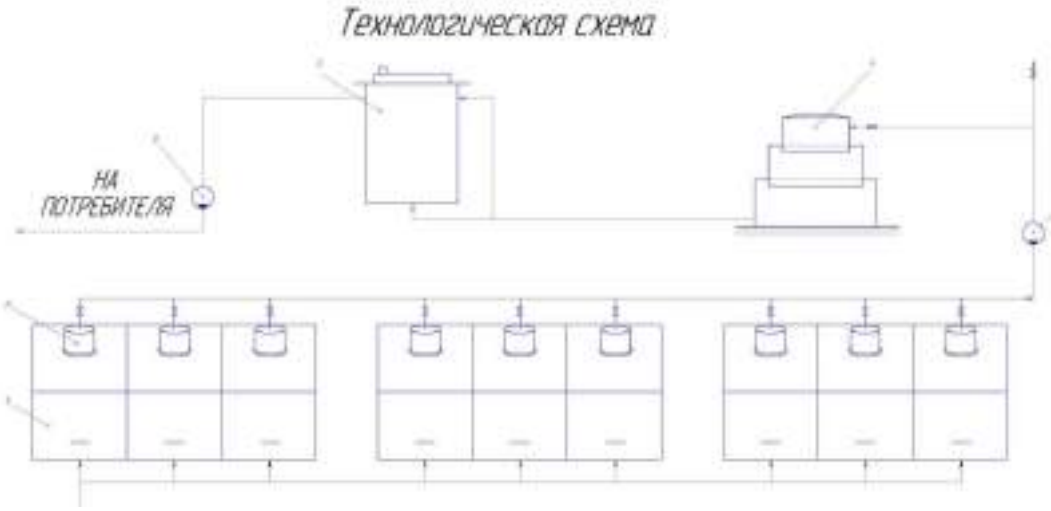
Этапы процесса возникновения биогаза
Биогаз продукт обмена веществ, происходящий при разложении бактериями органической биомассы. Процесс делится на 4 основных этапа, на каждом этапе принимают участие разные группы бактерий:
1. первый этап – ……..

2. Следующим этапом происходит …….

3. Третим этапом ……..

4. Во время последнего этапа происходит ……

Задание 2 Назовите и охарактеризуйте основные элементы технологической схемы биореактора.



Практическая работа 4

Термическая переработка органических отходов.
1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы – закрепление теоретических знаний о термической переработке органических отходов.

Вопросы для обсуждения

Углеродсодержащие отходы – усложненный состав отходов с большим содержанием углерода и углерод содержащих соединений (полимеры, пластики, древесина, бумага, резина).

Обезвреживание отходов - обработка отходов, в том числе сжигание и на специализированных установках, в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую природную среду.

Плазменная переработка отходов - как передовой способ переработки различных отходов.

Термическая переработка мусора - представляет собой совокупность процессов теплового воздействия на отходы, необходимых для уменьшения их объема и массы, обезвреживания, и получения энергоносителей и инертных материалов (с возможностью утилизации)

Пиролиз - термическое разложение органических соединений (древесины),нефтепродуктов, угля и прочего) без доступа воздуха.

Плазменная газификация отходов – это технология переработки отходов,поддержания баланса между выработкой энергии и сохранением окружающей среды.

Синтез-газ - смесь монооксида углерода и водорода.

Задание 1 Выполните тестовые упражнения:

Термическая переработка ми мусора (ТБО) представляется собой совокупность ……..(с о возможностью утилизации).

Важными преимуществами современных методов термической переработки являются: эффективное обезвреживание отходов (полное…….), снижение объема отходов до …… раз, использование м энергетического потенциала органических отходов.

Из о всего многообразиями, которым могут похвастаться методы переработки ТБО, наиболее распространено……..

Основными преимуществами сжигания являются:…….

Основной тенденция ми развития мусоросжигания является переходы от прямого сжиганиями отходов к ……их плавный переход от сжигания как процесса ликвидации мусора к сжиганию как процессу, который обеспечивает дополнительное получение…….

Плазменная переработка ми мусора (ТБО), представляет собой…….

Технологическая схема данного способа ……с целью применениями его для получения электроэнергии.

Явным преимуществом высокотемпературного пиролиза является …….

Задание 2 Составьте принципиальную технологическую схему комплексной установки утилизации и обезвреживания термическими методами, по описанию приведенному ниже:

В общем виде технологическая схема комплексной установки для утилизации и обезвреживания термическими методами отходов, содержащих органические

вещества, может включать следующие блоки:

 блок подготовки отходов;

 блок собственно термической обработки отходов;

 блок теплоиспользования;

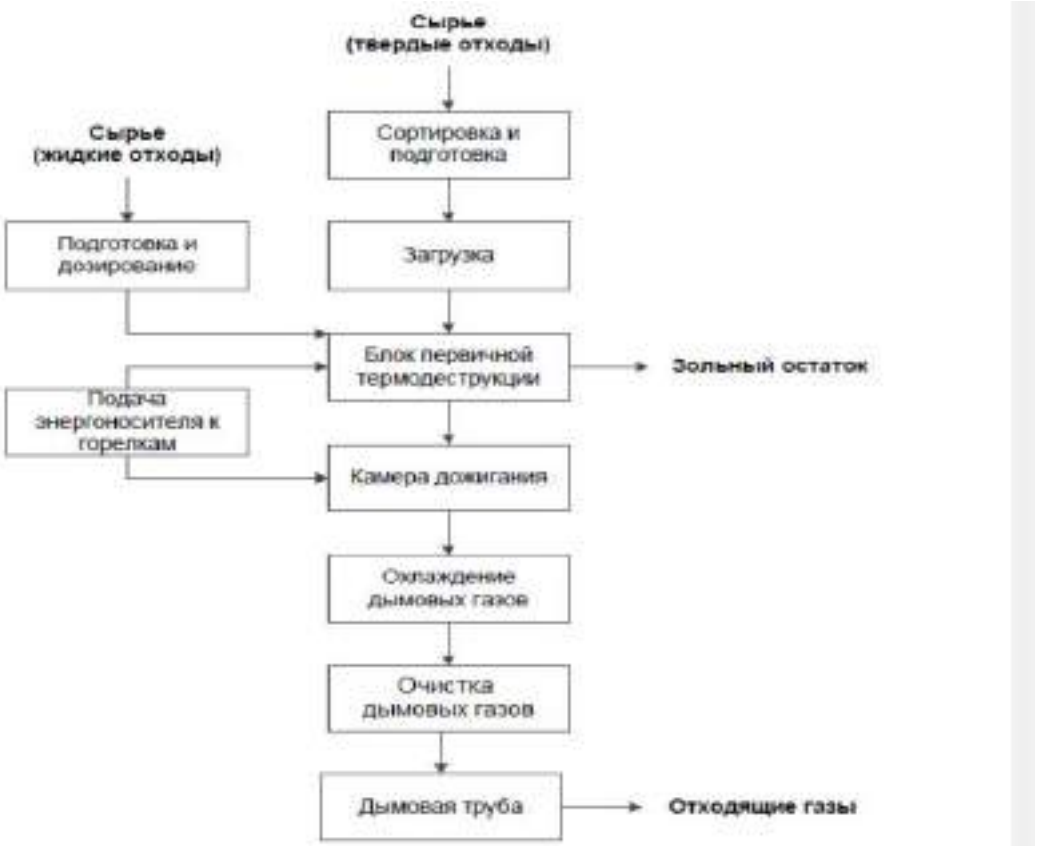
 блок получения органических продуктов (синтез-газ, жидкое топливо, кокс);

 блок получения минеральных продуктов (керамика, цемент, минеральные

соли, кислоты, металлы и др.);

 блок многоступенчатой очистки отходящих газов перед их выбросом в атмосферу.

Задание 3 Общая схема какого процесса представлена на рисунке? Охарактеризуйте каждый из данных этапов.



Практическая работа 5

Организация сбора твердых бытовых отходов
1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы – закрепление теоретических знаний об организации сбора твердых бытовых отходов.

Вопросы для обсуждения:

- безконтейнерный способ вывоза ТКО осуществляется непосредственно от жителей, когда мусоровоз едет по установленному маршруту, а люди сами заполняют кузов;
- несменяемые контейнеры – собранный ТБО пересыпается в машину для сбора мусора, контейнеры остаются на площадках для сбора;
- сменяемые контейнеры – собранный мусор, специализированная организация, осуществляющая сбор отходов забирает контейнер, оставляя на контейнерной площадке новый, пустой;

- несортированный — мусор собираются в один контейнер, отправляется на свалку;

- селективный сбор КБО — мусор разделяют по видам в местах накопления.

Задание 1 Выполнить тестовые упражнения

Общие требования к оформлению и выполнению:

После ответа на поставленный вопрос оставляется место для замечаний и комментарий.

Система сбора и переработки отходов должна опираться на принцип максимального ограничения влияния отходов на окружающую среду. Для достижения этого важны следующие приоритеты:

-……..;

- ……..;

- ……..;

- максимальное использование ценных ……..;

- учет данных как основа ……..;

- улучшение качества ……...

Организация раздельного сбора ТБО непосредственно в местах их образования является неизбежным условием для их глубокой переработки.

Важнейшим элементом в успешной реализации масштабных схем раздельного сбора ТБО является вовлечение и участие населения. Главной целью раздельного сбора является разделение всего объема ТБО на три основных потока:

- «……» отходы на промышленную переработку;

- «……» отходы на биологическую переработку;

- «……» отходы на захоронение.

В качестве первой очереди раздельного сбора рекомендуется организация раздельного сбора двух потоков (двух контейнеров):

- «……» вторичных ресурсов в специализированные контейнеры;

- «……» отходов в имеющиеся контейнеры.

Задание 2 Выполнить тестовые упражнения

Основные требования к контейнерам:

- наличие …… для предотвращения ……, ……, ……, сохранения ……, предотвращения …… отходов;

- оснащение ……, что позволяет …… контейнер для ……при вывозе мусороуборочной техникой с задней загрузкой;

- ……, ……, сохранение прочностных свойств в …… период времени;

- низкие а…… свойства (с целью предотвращения …… и …… отходов).

Задание 3 Выполнить тестовые упражнения

Твердые бытовые отходы (ТБО) – бытовые отходы …….

Крупногабаритный мусор (КГМ) – бытовые отходы …….

Жидкие бытовые отходы (ЖБО) - отходы, …….
Контейнер - стандартная емкость для сбора ТБО объемом 0,7-1,5 куб.м.

Контейнерная площадка – специально оборудованная …….

Прилегающая к контейнерной площадке территория - территория, непосредственно прилегающая к контейнерной площадке, в радиусе …… м.
Санитарная очистка территории - зачистка территорий, …….

Сбор отходов - комплекс мероприятий, связанных с …….

Зачистка контейнерной площадки - мероприятия по сбору …….

Вывоз отходов - выгрузка отходов из …….

Объект размещения отходов - специально оборудованное …….

Навал мусора – скопление отходов производства и потребления, возникшее в результате …….

Очаговый навал мусора - скопление отходов производства и потребления, возникшее в результате …….

Несанкционированная свалка мусора - самовольное размещение или складирование ТБО, КГМ, отходов производства и строительства, другого мусора, образованного в процессе деятельности …….

Бункер-накопитель – стандартная …….

Задание 4 Выполнить тестовые упражнения охарактеризуйте каждый из представленных на схеме способов сбора ТКО

Рисунок 1-способы сбора ТКО

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Соколов Л. И., Кибардина С. М., Фламме С., Хазенкамп П.	Сбор и переработка твердых коммунальных отходов: Монография	Москва: Инфра-Инженерия, 2017	http://www.iprbookshop.ru/69009.html

Л1.2	Шубов Л. Я., Ставровский М. Е.	Технология твердых бытовых отходов: Учебник	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2011	http://znanium.com/go.php?id=229168
Л1.3	Олейник, П. П., Олейник, С. П.	Организация системы переработки строительных отходов и получение вторичных ресурсов: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79657.html
Л1.4	Агзамов, Р. З., Сироткин, А. С., Гатина, Р. Ф., Михайлов, Ю. М.	Биоутилизация полимерных отходов: монография	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/79270.html
Л1.5	Перегудов, Ю. С., Козадерова, О. А., Нифталиев, С. И.	Комплексное использование сырья и утилизация отходов: сборник задач. учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018	http://www.iprbookshop.ru/76430.html
Л1.6	О.С. Гурова, О.Н. Парамонова	Утилизация отходов: учебное пособие	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/utilizaciya-othodov
Л1.7	Мелконян, Р. Г., Панихин, Г. И.	Утилизация опасных отходов. Технология использования и утилизации опасных отходов: учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018	http://www.iprbookshop.ru/78531.html
Л1.8	Бартоломей А.А., Брандл Х.	Основы проектирования и строительства хранилищ отходов	М.: АСВ, 2004	
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	О.В. Дымникова, В.В. Озерянская, И.В. Богданова, Л.Н. Алексеенко, М.Г. Жаркова	Определение класса опасности отходов методические указания к лабораторным и практическим работам.: методические указания	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/opredelenie-klassa-opasnosti-othodov-metodicheskie-ukazaniya-k-laboratornym-i-prakticheskim- rabotam
Л2.2	Петров В.Г., Харалдина Е.А.	Комплексное обезвреживание и утилизация отходов бурения / Вестник Удмуртского университета. Серия 4. Физика и химия, Вып. 2, 2011	Ижевск: ФГБОУ ВПО "Удмуртский Государственный университет", 2011	http://znanium.com/go.php?id=514881

Л2.3	Сафин, Р. Г., Тимербаев, Н. Ф., Саттарова, З. Г., Шевчук, Л. Г.	Технология переработки древесных отходов в генераторный газ: монография	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/64017.html
Л2.4	Смирнов С. Г., Бушуев Н. Н.	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов	, 2016	https://e.lanbook.com/book/103298
Л2.5	Онгарбаев Е. К., Досжанов Е. О., Мансуров З. А.	Переработка тяжелых нефтей, нефтяных остатков и отходов	Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011	http://www.iprbookshop.ru/57564.html
Л2.6	Черноусов, П. И.	Рециклинг. Технологии переработки и утилизации техногенных образований и отходов в черной металлургии: монография	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2011	http://www.iprbookshop.ru/56213.html
Л2.7	Романова, С. М., Степанова, С. В., Ярошевский, А. Б.	Процессы, аппараты и оборудование для защиты литосферы от промышленных и бытовых отходов: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/62003.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Перегудов Ю. С., Козадерова О. А., Нифталиев С. И.	Комплексное использование сырья и утилизация отходов: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488016

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.2	И.В. Вейсенберг, О.С. Гурова, Н.А. Страхова	Методические указания к практической работе «Определение класса токсичности и категорирование по токсичности промышленных отходов».: методические указания	, 2001	https://ntb.donstu.ru/content/m-e-t-od-i-ch-e-s-k-i-e-u-k-z-n-i-ya-k-prakticheskoy-rabote-opredelenie-klassa-toksichnosti-i-kategorirovanie-po-toksichnosti-promyshlennyh-othodov

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	www.studmed.ru
Э2	Единная библиотечная система ЮРГУЭС: www.marc.ssu.ru
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: www. window.edu.ru

Э4	Московская электронная библиотека: www.bibliorus.ru
Э5	Научная электронная библиотека: htt://elibrary.ru
Э6	Университетская библиотека online: http//www.biblioclub.ru
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине Сервис систем утилизации отходов
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Профиль « Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине « Сервис систем утилизации отходов» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис Профиль « Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Сервис систем утилизации отходов».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.1: Владеет особенностями рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов; требованиями производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса;

ПК-1.2: Участвует в выборе материальных ресурсов, оборудования для осуществления процесса сервиса;

ПК-1.3: Применяет методы использования типовых технологических процессов.

Самостоятельная работа по дисциплине «Сервис систем утилизации отходов» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Требования к захоронению отходов.
2. Технологии предварительной обработки отходов.
3. Виды и качество энергии и энергетических ресурсов.
4. Ресурсная обеспеченность энергетики и перспективы ее развития.
5. Вторичные энергетические ресурсы в промышленности.
6. Теплообменные аппараты для утилизации вторичных энергоресурсов.
7. Классификация отходов и условия развития сферы обращения с отходами.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

8. Нормативные акты и политические документы по обращению с отходами.
9. Первичная сортировка полезного вторсырья.
10. Общая характеристика технологической схемы переработки ТБО после первичной селекции полезного вторсырья.
11. Захоронение отходов.
12. Разгрузочные работы на полигоне ТБО.
13. Складирование отходов на рабочей карте.
14. Полевое компостирование как способом обезвреживания и переработки ТБО Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Сервис систем утилизации отходов» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Темы докладов:

1 Использование природных ресурсов.

2. Отходы и их роль в решении проблемы ресурсосбережения. Международные конвенции и соглашения в области использования отходов

3. Экологизация промышленного производства. Проблемы создания безотходных и малоотходных технологий, рециклинг отходов

4. Квазиотходные технологии, жизненный цикл продукции, его влияние на возможность

производства изделия и его продажу

5. Свойства и характеристики отходов. Фазовый состав, гранулометрия и физико-химические свойства

6. Дисперсные и дисперсионные системы (пыли, шламы), их поведение при образовании и утилизации.

7. Шламы промышленных производств, их фазовый состав, наличие ценных компонентов. Вопрсы утилизации шламов

8. Компактирование дисперсных материалов (окомкование, брикетирование). Достоинства и недостатки указанных методов.

9. Металлургические шлаки. Образование, их утилизация и переработка.

10. Рециклинг железосодержащих отходов. Утилизация углеотходов

11. Утилизация золы ТЭС. Складирование и захоронение золошлаковых отходов

12. Общая характеристика, количество и нормы накопления ТБО, морфологический и

гранулометрический состав, физические свойства.

13. Технологии захоронения отходов, применяемые в России. Методы обезвреживания

и утилизации ТБО и их использование.

14. Машины и механизмы, используемые для уборки и санитарной очистки населенных

мест от ТБО. Система сбора ТБО, раздельный сбор отходов.

15. Основные положения экологической политики в области ТБО (контроль формиро-

вания количества и состава ТБО).

16. Направления переработки отработанных автомобильных покрышек.

17. Современных технологии сжигания твёрдых бытовых отходов. Сжигание ТБО, экологическая опасность и современные технологии.

18. Состояние проблемы ТБО за рубежом. Методы обезвреживания и утилизации ТБО в странах мира.

19. История переработки отходов в XVIII-XIX вв. XX столетия.

20. История переработки отходов в настоящее время.

21. Меры санитарной безопасности на полигоне. Системы мониторинга полигона.

22. Бескислородная переработка отходов – процесс «Пурвокс».

23. Технология высокотемпературной переработки отходов «Пиросэкл».

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

24. Технологии добычи и переработки руд серебра, образующиеся при этом отходы и

их утилизация.

25. Технологии добычи и переработки руд калийных удобрений, образующиеся при этом отходы и их утилизация.

26. Технологии получения бетона, образующиеся при этом отходы и их утилизация.

27. Технологии получения цемента, образующиеся при этом отходы и их утилизация.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Сервис систем утилизации отходов».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Охарактеризуйте:

Захоронение отходов....……

Вторичные энергетические ресурсы в промышленности..……

Полевое компостирование как способ обезвреживания и переработки ТБО…….....

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Сервис систем утилизации отходов» проводится в форме зачета.

Вопросы к зачету:

1. Требования к захоронению отходов.
2. Технологии предварительной обработки отходов.
3. Виды и качество энергии и энергетических ресурсов.
4. Ресурсная обеспеченность энергетики и перспективы ее развития.
5. Вторичные энергетические ресурсы в промышленности.
6. Теплообменные аппараты для утилизации вторичных энергоресурсов.

7. Классификация отходов и условия развития сферы обращения с отходами.

8. Нормативные акты и политические документы по обращению с отходами.

9. Первичная сортировка полезного вторсырья.

10. Общая характеристика технологической схемы переработки ТБО после первичной селекции полезного вторсырья.

11. Захоронение отходов.

12. Разгрузочные работы на полигоне ТБО.

13. Складирование отходов на рабочей карте.

14. Полевое компостирование как способом обезвреживания и переработки ТБО.

В таблице 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

В таблице 3 приведено распределение баллов по дисциплине «Сервис систем утилизации отходов».

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Текущий контроль (50 баллов)						Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1			Блок 2				
Лекционные занятия ($X_{1)}$	Практические занятия (Y_1)	Лабораторные занятия (Z_1)	Лекционные занятия (X_2)	Практические занятия (Y_2)	Лабораторные занятия (Z_2)	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – не зачтено; Более 41 балла – зачтено
-	25	-	-	25	-		
Сумма баллов за 1 блок = 25			Сумма баллов за 2 блок = 25				

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	***Количество баллов***	
	1 блок	***2 блок***
Текущий контроль (50 баллов)		
Выполнение контрольной работы в форме реферата, подготовка презентации к реферату, анализ практической ситуации	***25***	***25***
Промежуточная аттестация (50 баллов)		
Зачет по дисциплине «Сервис систем утилизации отходов»проводится в устной форме в виде тестирования. Итоговый тест состоит из 20 тестов и 1 практической ситуации. За каждое верно выполненное тестовое задание выставляется 2 балла, за неверно выполненное тестовое задание – 0 баллов. Практическая ситуация оценивается в 10 баллов.		
Сумма баллов по дисциплине 100 баллов		

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками подготовки рефератов и презентаций к ним с помощью программных продуктов, не ориентируется в практический ситуации;
- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных, практических и лабораторных занятий по неуважительным причинам;
- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к экзамену (зачету) баллы;
- вовремя не подготовил отчет по практическим и лабораторным работам, предусмотренным РПД.
Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Соколов Л. И., Кибардина С. М., Фламме С., Хазенкамп П.	Сбор и переработка твердых коммунальных отходов: Монография	Москва: Инфра-Инженерия, 2017	http://www.iprbookshop.ru/69009.html
Л1.2	Шубов Л. Я., Ставровский М. Е.	Технология твердых бытовых отходов: Учебник	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2011	http://znanium.com/go.php?id=229168
Л1.3	Олейник, П. П., Олейник, С. П.	Организация системы переработки строительных отходов и получение вторичных ресурсов: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79657.html
Л1.4	Агзамов, Р. З., Сироткин, А. С., Гатина, Р. Ф., Михайлов, Ю. М.	Биоутилизация полимерных отходов: монография	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/79270.html
Л1.5	Перегудов, Ю. С., Козадерова, О. А., Нифталиев, С. И.	Комплексное использование сырья и утилизация отходов: сборник задач. учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018	http://www.iprbookshop.ru/76430.html
Л1.6	О.С. Гурова, О.Н. Парамонова	Утилизация отходов: учебное пособие	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/utilizaciya-othodov
Л1.7	Мелконян, Р. Г., Панихин, Г. И.	Утилизация опасных отходов. Технология использования и утилизации опасных отходов: учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018	http://www.iprbookshop.ru/78531.html
Л1.8	Бартоломей А.А., Брандл Х.	Основы проектирования и строительства хранилищ отходов	М.: АСВ, 2004	

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	О.В. Дымникова, В.В. Озерянская, И.В. Богданова, Л.Н. Алексеенко, М.Г. Жаркова	Определение класса опасности отходов методические указания к лабораторным и практическим работам.: методические указания	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/opredelenie-klassa-opasnosti-othodov-metodicheskie-ukazaniya-k-laboratornym-i-prakticheskim- rabotam
Л2.2	Петров В.Г., Харалдина Е.А.	Комплексное обезвреживание и утилизация отходов бурения / Вестник Удмуртского университета. Серия 4. Физика и химия, Вып. 2, 2011	Ижевск: ФГБОУ ВПО "Удмуртский Государственный университет", 2011	http://znanium.com/go.php?id=514881
Л2.3	Сафин, Р. Г., Тимербаев, Н. Ф., Саттарова, З. Г., Шевчук, Л. Г.	Технология переработки древесных отходов в генераторный газ: монография	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/64017.html
Л2.4	Смирнов С. Г., Бушуев Н. Н.	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов	, 2016	https://e.lanbook.com/book/103298
Л2.5	Онгарбаев Е. К., Досжанов Е. О., Мансуров З. А.	Переработка тяжелых нефтей, нефтяных остатков и отходов	Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011	http://www.iprbookshop.ru/57564.html
Л2.6	Черноусов, П. И.	Рециклинг. Технологии переработки и утилизации техногенных образований и отходов в черной металлургии: монография	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2011	http://www.iprbookshop.ru/56213.html
Л2.7	Романова, С. М., Степанова, С. В., Ярошевский, А. Б.	Процессы, аппараты и оборудование для защиты литосферы от промышленных и бытовых отходов: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/62003.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Перегудов Ю. С., Козадерова О. А., Нифталиев С. И.	Комплексное использование сырья и утилизация отходов: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488016
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л3.2	И.В. Вейсенберг, О.С. Гурова, Н.А. Страхова	Методические указания к практической работе «Определение класса токсичности и категорирование по токсичности промышленных отходов».: методические указания	, 2001	https://ntb.donstu.ru/content/m-e-t-od-i-ch-e-s-k-i-e-u-k-z-n-i-ya-k-prakticheskoy-rabote-opredelenie-klassa-toksichnosti-i-kategorirovanie-po-toksichnosti-promyshlennyh-othodov

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	www.studmed.ru
Э2	Единная библиотечная система ЮРГУЭС: www.marc.ssu.ru
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: www. window.edu.ru
Э4	Московская электронная библиотека: www.bibliorus.ru
Э5	Научная электронная библиотека: htt://elibrary.ru
Э6	Университетская библиотека online: http//www.biblioclub.ru
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Техника и технологии управления ресурсами и отходами»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Техника и технологии управления ресурсами и отходами» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере".

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....4
Практическое занятие 1. Классификация отходов и условия развития сферы обращения с отходами. Нормативные акты и политические документы по обращению с отходов....5
Практическое занятие 2. Технологии и техническое оборудование для производства биогаза....5
Практическое занятие 3. Термическая переработка органических отходов....5
Практическое занятие 4. Организация сбора твердых бытовых отходов....5
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....6

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целями освоения дисциплины «Техника и технологии управления ресурсами и отходами» являются формирование знаний и навыков в области выбора, использования и расчета характеристик основных технологических процессов и оборудования для утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов и защиты окружающей среды.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем и технологий управления ресурсами и отходами, расширение знания студентов в области ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.1: Владеет особенностями рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов; требованиями производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса;

ПК-1.2: Участвует в выборе материальных ресурсов, оборудования для осуществления процесса сервиса;

ПК-1.3: Применяет методы использования типовых технологических процессов.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

Законодательно-нормативную базу объектов жилищно-коммунального хозяйства;

особенности формирования и функционирования объектов жилищно-коммунального об общих сведениях объектов жилищно-коммунального хозяйства;

Уметь:

выбрать технологию переработки ТБО в городах

организовать сбора ТБО

применять технические решения с использованием рисайклинга

выбирать технологичиские решения по управлению ресурсами и отходами

Владеть:

по выбору участка под полигон хранения ТБО

по расчету вместимости полигона ТБО

по оценке и анализу эффективности проектных решений при организации управления ресурсами и отходами.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1. Классификация отходов и условия развития сферы обращения с отходами. Нормативные акты и политические документы по обращению с отходов

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-1.2;ПК-1.3

Вопросы для обсуждения

1. Требования к захоронению отходов.
2. Технологии предварительной обработки отходов.
3. Виды и качество энергии и энергетических ресурсов.
4. Ресурсная обеспеченность энергетики и перспективы ее развития.
5. Вторичные энергетические ресурсы в промышленности.
6. Теплообменные аппараты для утилизации вторичных энергоресурсов.
7. Классификация отходов и условия развития сферы обращения с отходами.

Практическое занятие 2. Технологии и техническое оборудование для производства биогаза

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-1.2;ПК-1.3

Вопросы для обсуждения

8. Нормативные акты и политические документы по обращению с отходами.
9. Первичная сортировка полезного вторсырья.
10. Общая характеристика технологической схемы переработки ТБО после первичной селекции полезного вторсырья.
11. Захоронение отходов.
12. Разгрузочные работы на полигоне ТБО.
13. Складирование отходов на рабочей карте.
14. Полевое компостирование как способом обезвреживания и переработки ТБО.
15. Требования к захоронению отходов.
16. Технологии предварительной обработки отходов.

Практическое занятие 3. Термическая переработка органических отходов

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-1.2;ПК-1.3

Вопросы для обсуждения

12. Разгрузочные работы на полигоне ТБО.
13. Складирование отходов на рабочей карте.
14. Полевое компостирование как способом обезвреживания и переработки ТБО.
15. Требования к захоронению отходов.
16. Технологии предварительной обработки отходов.
17. Виды и качество энергии и энергетических ресурсов.
18. Ресурсная обеспеченность энергетики и перспективы ее развития.
19. Вторичные энергетические ресурсы в промышленности.

Практическое занятие 4. Организация сбора твердых бытовых отходов

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-1.2;ПК-1.3

Вопросы для обсуждения

21. Теплообменные аппараты для утилизации вторичных энергоресурсов.

22. Классификация отходов и условия развития сферы обращения с отходами.
23. Нормативные акты и политические документы по обращению с отходами.
24. Первичная сортировка полезного вторсырья.
25. Общая характеристика технологической схемы переработки ТБО после первичной селекции полезного вторсырья.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	О.С. Гурова, О.Н. Парамонова	Утилизация отходов: учебное пособие	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/utilizaciya-othodov
Л1.2	Соколов Л. И., Кибардина С. М., Фламме С., Хазенкамп П.	Сбор и переработка твердых коммунальных отходов: Монография	Москва: Инфра-Инженерия, 2017	http://www.iprbookshop.ru/69009.html
Л1.3	Перегудов, Ю. С., Козадерова, О. А., Нифталиев, С. И.	Комплексное использование сырья и утилизация отходов: сборник задач. учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018	http://www.iprbookshop.ru/76430.html
Л1.4	Мелконян, Р. Г., Панихин, Г. И.	Утилизация опасных отходов. Технология использования и утилизации опасных отходов: учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018	http://www.iprbookshop.ru/78531.html
Л1.5	Агзамов, Р. З., Сироткин, А. С., Гатина, Р. Ф., Михайлов, Ю. М.	Биоутилизация полимерных отходов: монография	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/79270.html
Л1.6	Олейник, П. П., Олейник, С. П.	Организация системы переработки строительных отходов и получение вторичных ресурсов: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79657.html
Л1.7	Шубов Л. Я., Ставровский М. Е.	Технология твердых бытовых отходов: Учебник	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2011	http://znanium.com/go.php?id=229168
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	О.В. Дымникова, В.В. Озерянская, И.В. Богданова, Л.Н. Алексеенко, М.Г. Жаркова	Определение класса опасности отходов методические указания к лабораторным и практическим работам.: методические указания	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/opredelenie-klassa-opasnosti-othodov-metodicheskie-ukazaniya-k-laboratornym-i-prakticheskim- rabotam

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	Смирнов С. Г., Бушуев Н. Н.	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов	, 2016	https://e.lanbook.com/book/103298
Л2.3	Черноусов, П. И.	Рециклинг. Технологии переработки и утилизации техногенных образований и отходов в черной металлургии: монография	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2011	http://www.iprbookshop.ru/56213.html
Л2.4	Онгарбаев Е. К., Досжанов Е. О., Мансуров З. А.	Переработка тяжелых нефтей, нефтяных остатков и отходов	Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011	http://www.iprbookshop.ru/57564.html
Л2.5	Романова, С. М., Степанова, С. В., Ярошевский, А. Б.	Процессы, аппараты и оборудование для защиты литосферы от промышленных и бытовых отходов: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/62003.html
Л2.6	Сафин, Р. Г., Тимербаев, Н. Ф., Саттарова, З. Г., Шевчук, Л. Г.	Технология переработки древесных отходов в генераторный газ: монография	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/64017.html
Л2.7	Петров В.Г., Харалдина Е.А.	Комплексное обезвреживание и утилизация отходов бурения / Вестник Удмуртского университета. Серия 4. Физика и химия, Вып. 2, 2011	Ижевск: ФГБОУ ВПО "Удмуртский Государственный университет", 2011	http://znanium.com/go.php?id=514881
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	И.В. Вейсенберг, О.С. Гурова, Н.А. Страхова	Методические указания к практической работе «Определение класса токсичности и категорирование по токсичности промышленных отходов».: методические указания	, 2001	https://ntb.donstu.ru/content/m-e-t-od-i-ch-e-s-k-i-e-u-k-z-n-i-ya-k-prakticheskoy-rabote-opredelenie-klassa-toksichnosti-i-kategorirovanie-po-toksichnosti-promyshlennyh-othodov

Л3.2	Перегудов Ю. С., Козадерова О. А., Нифталиев С. И.	Комплексное использование сырья и утилизация отходов: сборник задачучебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488016
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	www.studmed.ru			

Э2	Единная библиотечная система ЮРГУЭС: www.marc.ssu.ru
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: www. window.edu.ru
Э4	Московская электронная библиотека: www.bibliorus.ru
Э5	Научная электронная библиотека: htt://elibrary.ru
Э6	Университетская библиотека online: http//www.biblioclub.ru
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Техника и технологии управления ресурсами и отходами»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Техника и технологии управления ресурсами и отходами»
для студентов направления подготовки
по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Техника и технологии управления ресурсами и отходами» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере".

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 4
2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ 4
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА 5
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ 6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА 7
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ 9
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 10
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ 12
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 13

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Техника и технологии управления ресурсами и отходами».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования знаний в области техники и технологий управления ресурсами и отходами с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целями освоения дисциплины «Техника и технологии управления ресурсами и отходами» являются формирование знаний и навыков в области выбора, использования и расчета характеристик основных технологических процессов и оборудования для утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов и защиты окружающей среды. Приобретение студентами знаний в области основных систем утилизации, электроснабжения, отопления, вентиляции, горячего и холодного водоснабжения, канализации, газоснабжения.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение технических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области организация в жилищно-коммунальном комплексе, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.1: Владеет особенностями рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов; требованиями производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса;

ПК-1.2: Участвует в выборе материальных ресурсов, оборудования для осуществления процесса сервиса;

ПК-1.3: Применяет методы использования типовых технологических процессов.

Самостоятельная работа по дисциплине «Техника и технологии управления ресурсами и отходами» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Требования к захоронению отходов.
2. Технологии предварительной обработки отходов.
3. Виды и качество энергии и энергетических ресурсов.
4. Ресурсная обеспеченность энергетики и перспективы ее развития.
5. Вторичные энергетические ресурсы в промышленности.
6. Теплообменные аппараты для утилизации вторичных энергоресурсов.
7. Классификация отходов и условия развития сферы обращения с отходами.
8. Нормативные акты и политические документы по обращению с отходами.
9. Первичная сортировка полезного вторсырья.
10. Общая характеристика технологической схемы переработки ТБО после первичной селекции полезного вторсырья.
11. Захоронение отходов.
12. Разгрузочные работы на полигоне ТБО.
13. Складирование отходов на рабочей карте.
14. Полевое компостирование как способом обезвреживания и переработки ТБО.
15. Требования к захоронению отходов.
16. Технологии предварительной обработки отходов.
17. Виды и качество энергии и энергетических ресурсов.
18. Ресурсная обеспеченность энергетики и перспективы ее развития.
19. Вторичные энергетические ресурсы в промышленности.
21. Теплообменные аппараты для утилизации вторичных энергоресурсов.
22. Классификация отходов и условия развития сферы обращения с отходами.
23. Нормативные акты и политические документы по обращению с отходами.
24. Первичная сортировка полезного вторсырья.
25. Общая характеристика технологической схемы переработки ТБО после первичной селекции полезного вторсырья.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

26. Захоронение отходов.

27. Разгрузочные работы на полигоне ТБО.
28. Складирование отходов на рабочей карте.
29. Полевое компостирование как способом обезвреживания и переработки ТБО.
30 Парниковый эффект, озоновые дыры и кислотные дожди, как последствия действия неправильного обращения с отходами.
32 Экологический словарь. Основные понятия и термины.
33 Общие правовые принципы обращения с отходами.
34 Федеральный закон «Об отходах производства и потребления».
35 Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом населения».
36 Нормативные акты в области обращения с отходами.
37 Классификация отходов по источнику возникновения.
38 Классификация отходов по агрегатному состоянию.
39 Классификация отходов по токсичности и опасности.
40 Паспорт на лом цветного металла.
41 Специфика медицинских отходов.
42 Классификатор отходов.
43 Кадастр отходов.
44 Виды обращения с отходами.
45 Отличие захоронения от складирования.
46 Виды полигонов.
47 Необходимые документы для вывоза опасных отходов.
48 Виды промышленных отходов.
49 Специфика обращения с промышленными отходами.
50 Стратегия управления отходами.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;

- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;

- решение задач и упражнений по образцу;

- решение вариантных задач и упражнений;

- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Техника и технологии управления ресурсами и отходами» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

1. Использование природных ресурсов.
2. Отходы и их роль в решении проблемы ресурсосбережения. Международные конвенции и соглашения в области использования отходов
3. Экологизация промышленного производства. Проблемы создания безотходных и малоотходных технологий, рециклинг отходов
4. Квазиотходные технологии, жизненный цикл продукции, его влияние на возможность производства изделия и его продажу
5. Свойства и характеристики отходов. Фазовый состав, гранулометрия и физико-химические свойства
6. Дисперсные и дисперсионные системы (пыли, шламы), их поведение при образовании и утилизации.
7. Шламы промышленных производств, их фазовый состав, наличие ценных компонентов. Вопрсы утилизации шламов
8. Компактирование дисперсных материалов (окомкование, брикетирование). Достоинства и недостатки указанных методов.
9. Металлургические шлаки. Образование, их утилизация и переработка.
10. Рециклинг железосодержащих отходов. Утилизация углеотходов
11. Утилизация золы ТЭС. Складирование и захоронение золошлаковых отходов
12. Общая характеристика, количество и нормы накопления ТБО, морфологический и гранулометрический состав, физические свойства.
13. Технологии захоронения отходов, применяемые в России. Методы обезвреживания и утилизации ТБО и их использование.
14. Машины и механизмы, используемые для уборки и санитарной очистки населенных мест от ТБО. Система сбора ТБО, раздельный сбор отходов.
15. Основные положения экологической политики в области ТБО (контроль формирования количества и состава ТБО).
16. Направления переработки отработанных автомобильных покрышек.
17. Современных технологии сжигания твёрдых бытовых отходов. Сжигание ТБО, экологическая опасность и современные технологии.
18. Состояние проблемы ТБО за рубежом. Методы обезвреживания и утилизации ТБО в странах мира.
19. История переработки отходов в XVIII-XIX вв. XX столетия.
20. История переработки отходов в настоящее время.

21. Меры санитарной безопасности на полигоне. Системы мониторинга полигона.
22. Бескислородная переработка отходов – процесс «Пурвокс».
23. Технология высокотемпературной переработки отходов «Пиросэкл».
24. Технологии добычи и переработки руд серебра, образующиеся при этом отходы и их утилизация.
25. Технологии добычи и переработки руд калийных удобрений, образующиеся при этом отходы и их утилизация.
26. Технологии получения бетона, образующиеся при этом отходы и их утилизация.
27. Технологии получения цемента, образующиеся при этом отходы и их утилизация.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по	1 1 1 1 1

	рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Техника и технологии управления ресурсами и отходами».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Не предусмотрены

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса по вариантам и включает в себя следующие разделы:

1 Расчет трудовых показателей

2 Расчет показателей использования основных производственных фондов

3 Расчет показателей использования оборотных средств

4 Расчет себестоимости производства продукции, в частности затрат при организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на промышленных предприятиях

5 Расчет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия

6 Расчет уровня рентабельности производства и капитала

7 Обоснование экономических решений в различных областях жизнедеятельности

Задание по вариантам представлено в Приложении А

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Вопросы к зачету:

1. Требования к захоронению отходов.
2. Технологии предварительной обработки отходов.
3. Виды и качество энергии и энергетических ресурсов.
4. Ресурсная обеспеченность энергетики и перспективы ее развития.
5. Вторичные энергетические ресурсы в промышленности.
6. Теплообменные аппараты для утилизации вторичных энергоресурсов.
7. Классификация отходов и условия развития сферы обращения с отходами.
8. Нормативные акты и политические документы по обращению с отходами.
9. Первичная сортировка полезного вторсырья.
10. Общая характеристика технологической схемы переработки ТБО после первичной селекции полезного вторсырья.
11. Захоронение отходов.
12. Разгрузочные работы на полигоне ТБО.
13. Складирование отходов на рабочей карте.
14. Полевое компостирование как способом обезвреживания и переработки ТБО.
15. Требования к захоронению отходов.
16. Технологии предварительной обработки отходов.
17. Виды и качество энергии и энергетических ресурсов.
18. Ресурсная обеспеченность энергетики и перспективы ее развития.
19. Вторичные энергетические ресурсы в промышленности.
21. Теплообменные аппараты для утилизации вторичных энергоресурсов.
22. Классификация отходов и условия развития сферы обращения с отходами.
23. Нормативные акты и политические документы по обращению с отходами.
24. Первичная сортировка полезного вторсырья.
25. Общая характеристика технологической схемы переработки ТБО после первичной селекции полезного вторсырья.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

26. Захоронение отходов.
27. Разгрузочные работы на полигоне ТБО.
28. Складирование отходов на рабочей карте.
29. Полевое компостирование как способом обезвреживания и переработки ТБО.
30 Парниковый эффект, озоновые дыры и кислотные дожди, как последствия действия неправильного обращения с отходами.
32 Экологический словарь. Основные понятия и термины.
33 Общие правовые принципы обращения с отходами.
34 Федеральный закон «Об отходах производства и потребления».
35 Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом населения».
36 Нормативные акты в области обращения с отходами.
37 Классификация отходов по источнику возникновения.
38 Классификация отходов по агрегатному состоянию.
39 Классификация отходов по токсичности и опасности.
40 Паспорт на лом цветного металла.
41 Специфика медицинских отходов.
42 Классификатор отходов.

43 Кадастр отходов.
44 Виды обращения с отходами.
45 Отличие захоронения от складирования.
46 Виды полигонов.
47 Необходимые документы для вывоза опасных отходов.
48 Виды промышленных отходов.
49 Специфика обращения с промышленными отходами.
50 Стратегия управления отходами.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Порядок и критерии оценивания

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на зачетах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по зачету (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на зачете	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно»	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос;

	- 0 - 14 баллов	2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение зачетационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	О.С. Гурова, О.Н. Парамонова	Утилизация отходов: учебное пособие	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/utilizaciya-
Л1.2	Соколов Л. И., Кибардина С. М., Фламме С.,	Сбор и переработка твердых коммунальных отходов: Монография	Москва: Инфра-Инженерия, 2017	http://www.iprbookshop.ru/6900
Л1.3	Перегудов, Ю. С., Козадерова, О. А., Нифталиев, С. И.	Комплексное использование сырья и утилизация отходов: сборник задач. учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных	http://www.iprbookshop.ru/7643 0.html
Л1.4	Мелконян, Р. Г., Панихин, Г. И.	Утилизация опасных отходов. Технология использования и утилизации опасных отходов:	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018	http://www.iprbookshop.ru/7853
Л1.5	Агзамов, Р. З., Сироткин, А. С., Гатина, Р. Ф., Михайлов, Ю. М.	Биоутилизация полимерных отходов: монография	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/7927 0.html
Л1.6	Олейник, П. П., Олейник, С. П.	Организация системы переработки строительных отходов и получение вторичных ресурсов: учебное	Саратов: Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/7965
Л1.7	Шубов Л. Я., Ставровский М. Е.	Технология твердых бытовых отходов: Учебник	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2011	http://znanium.com/go.php?id=229168
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	О.В. Дымникова, В.В. Озерянская, И.В. Богданова, Л.Н. Алексеенко, М.Г. Жаркова	Определение класса опасности отходов методические указания к лабораторным и практическим работам.: методические указания	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/opredelenie-klassa-opasnosti-othodov-metodicheskie-ukazaniya-k-laboratornym-i-

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	Смирнов С. Г., Бушуев Н. Н.	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных	, 2016	https://e.lanbook.com/book/1032
Л2.3	Черноусов, П. И.	Рециклинг. Технологии переработки и утилизации техногенных образований и отходов в черной	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2011	http://www.iprbookshop.ru/5621
Л2.4	Онгарбаев Е. К., Досжанов Е. О., Мансуров З. А.	Переработка тяжелых нефтей, нефтяных остатков и отходов	Алматы: Казахский национальный университет им.	http://www.iprbookshop.ru/57564.html
Л2.5	Романова, С. М., Степанова, С. В., Ярошевский, А. Б.	Процессы, аппараты и оборудование для защиты литосферы от промышленных и бытовых отходов: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/62003.html
Л2.6	Сафин, Р. Г., Тимербаев, Н. Ф., Саттарова, З. Г., Шевчук, Л. Г.	Технология переработки древесных отходов в генераторный газ: монография	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/64017.html
Л2.7	Петров В.Г., Харалдина Е.А.	Комплексное обезвреживание и утилизация отходов бурения / Вестник Удмуртского университета. Серия 4. Физика и химия, Вып. 2, 2011	Ижевск: ФГБОУ ВПО "Удмуртский Государственный университет", 2011	http://znanium.com/go.php?id=514881
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л3.1	И.В. Вейсенберг, О.С. Гурова, Н.А. Страхова	Методические указания к практической работе «Определение класса токсичности и категорирование по токсичности промышленных отходов».: методические указания	, 2001	https://ntb.donstu.ru/content/m-e-t-od-i-ch-e-s-k-i-e-u-k-z-n-i-ya-k-prakticheskoy-rabote-opredelenie-klassa-toksichnosti-i-kategorirovanie-po-toksichnosti-
Л3.2	Перегудов Ю. С., Козадерова О. А., Нифталиев С. И.	Комплексное использование сырья и утилизация отходов: сборник задачучебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=4880
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	www.studmed.ru			

Э2	Единная библиотечная система ЮРГУЭС: www.marc.ssu.ru
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: www. window.edu.ru
Э4	Московская электронная библиотека: www.bibliorus.ru
Э5	Научная электронная библиотека: htt://elibrary.ru
Э6	Университетская библиотека online: http//www.biblioclub.ru
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Техника и технологии управления ресурсами и отходами»
для студентов направления подготовки
по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Нормирование и учет потребления энергоресурсов в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Нормирование и учет потребления энергоресурсов в ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....4
Практическое занятие 1 Управление энергосбережением на предприятиях 5
Практическое занятие 2 Классификация энергоресурсов 5
Практическое занятие 3 Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики....5
Практическое занятие 4 Производство электроэнергии на тепловых станциях. 5
Практическое занятие 5 Производство электроэнергии на гидроэлектростанциях и нетрадиционными источниками энергии 5
Практическое занятие 6 Распределение электрической энергии 6
Практическое занятие 7 ЖКХ Приборы учета электрической энергии....6
Практическое занятие 8 ЖКХ Приборы учета тепловой энергии и теплоносителей....6
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....6

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целью изучения дисциплины «Нормирование и учет потребления энергоресурсов в ЖКХ» дать студентам необходимые знания, умения и навыки по вопросам нормирования и учета потребления энергоресурсов, а также по проведению мероприятий в области энергосбережения. Приобретение студентами знаний в области основных систем электроснабжения, отопления, вентиляции, горячего и холодного водоснабжения, канализации, газоснабжения. Требования предъявляемые к качеству питьевой воды и соответствие её международным стандартам. Лекционный и практический курс дисциплины содержит знания принципов построения и функционирования систем оптимального сочетания элементов технических систем по параметрам производительности, надежности и качества обслуживания по различных видов сервисного обслуживания, обеспечивающие у студентов в их практической деятельности на творческом, эвристическом и репродуктивном уровнях проведения инженерных исследований по анализу, и синтезу.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение технических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, технической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий

Изучив данный курс, студент должен:

Знать: об энергетическом балансе промышленного предприятия, основах тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии, нормировании энергопотребления;

принципы контроля расхода тепловой и электрической энергии, воды и топлива;

основы повышения эффективности использования тепловой, электрической энергии и воды при применении приборов контроля и учета расхода.

Уметь: использовать информацию для выбора и оценки использования приборов учета расхода воды, тепла, газа и электричества;

анализировать структуру энергопотребления объекта.

Владеть: приемами и навыками расчета нормативов использования энергоресурсов.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения

практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1 Управление энергосбережением на предприятиях

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1;ПК-3.3

Вопросы для обсуждения

1.Для чего необходимо нормирование потребления энергоресурсов?
2.В чем заключается основная задача нормирования потребления энергоресурсов?
3.Какие факторы учитывают в настоящее время при лимитировании потребления энергоресурсов?
4.Сущность схемы «скользящего лимита»?
5.Почему необходимо нормировать потери энергоресурсов?

Практическое занятие 2 Классификация энергоресурсов

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1;ПК-3.3

Вопросы для обсуждения

6 Влияние производства энергии на окружающую среду. Киотский протокол.
7 Принципы создания энергосберегающих зданий. Основные нормативные документы в области энергосбережения.
8 Основные энергосберегающие мероприятия в жилых и общественных зданиях.
9 Зависимость удельных теплопотерь через оболочку от величины сопротивления теплопередаче

Практическое занятие 3 Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1;ПК-3.3

Вопросы для обсуждения

1. Классы энергосбережения жилых и общественных зданий.
2.В чем заключается основная задача нормирования потребления энергоресурсов?
3.Какие факторы учитывают в настоящее время при лимитировании потребления энергоресурсов?
4.Сущность схемы «скользящего лимита»?
5.Почему необходимо нормировать потери энергоресурсов?

Практическое занятие 4 Производство электроэнергии на тепловых станциях.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1;ПК-3.3

Вопросы для обсуждения

6.Классификация топливно-энергетических ресурсов.
7.Основные нормативные документы в области энергосбережения, используемые при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий.
8.Рекомендуемый комплект переносных диагностических приборов.
9.Энергоресурсы, их физические характеристики и основы учета.
10.Методы и приборы измерения параметров и расхода энергетических ресурсов.

Практическое занятие 5 Производство электроэнергии на гидроэлектростанциях и нетрадиционными источниками энергии

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1;ПК-3.3

Вопросы для обсуждения

10.Методы и приборы измерения параметров и расхода энергетических ресурсов.
11.Методы и приборы измерения расхода электрической энергии.

12.Методы и приборы измерения расхода тепловой энергии.
13.Методы и приборы измерения расхода воды.
14.Методы и приборы измерения расхода газа.
15.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке теплоты.

Практическое занятие 6 Распределение электрической энергии

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1;ПК-3.3

Вопросы для обсуждения

15.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке теплоты.
16.Основные направления экономии энергии на отопление зданий.
17.Организация индивидуального учета теплопотребления в зданиях с вертикальными и горизонтальными системами отопления.
18.Основные направления экономии энергии в системе водоснабжения.
19.Использование частотно-регулируемого привода в системах тепло-, водоснабжения.
20.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке электрической энергии.

Практическое занятие 7 ЖКХ Приборы учета электрической энергии

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1;ПК-3.3

Вопросы для обсуждения

2.В чем заключается основная задача нормирования потребления энергоресурсов?
3.Какие факторы учитывают в настоящее время при лимитировании потребления энергоресурсов?
4.Сущность схемы «скользящего лимита»?
5.Почему необходимо нормировать потери энергоресурсов?
6.Классификация топливно-энергетических ресурсов.
7.Основные нормативные документы в области энергосбережения, используемые при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий.

Практическое занятие 8 ЖКХ Приборы учета тепловой энергии и теплоносителей

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1;ПК-3.3

Вопросы для обсуждения

8.Рекомендуемый комплект переносных диагностических приборов.
9.Энергоресурсы, их физические характеристики и основы учета.
10.Методы и приборы измерения параметров и расхода энергетических ресурсов.
11.Методы и приборы измерения расхода электрической энергии.
12.Методы и приборы измерения расхода тепловой энергии.
13.Методы и приборы измерения расхода воды.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Косоухов Ф. Д., Васильев Н. В., Борошнин А. Л., Филиппов А. О.	Энергосбережение в низковольтных электрических сетях при несимметричной нагрузке	, 2016	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=75512
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	Лыкин А.В.	Электроснабжение и повышение энергетической эффективности в электрических сетях: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2013	http://znanium.com/catalog/document?id=286977
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Щербаков Е.Ф., Александров Д. С.	Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019	http://znanium.com/go.php?id=1001315
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Посашков М.В. Энергосбережение в системах теплоснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Посашков М.В., Немченко В.И., Титов Г.И.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 192 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29799 .— ЭБС «IPRbooks»			
Э2	Контроль и учет электроэнергии в современных системах электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Васильченко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 243 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28351 .— ЭБС «IPRbooks»			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	КонсультантПлюс. Режим доступа: www.consultant.ru.			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Нормирование и учет потребления энергоресурсов в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Нормирование и учет потребления энергоресурсов в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Нормирование и учет потребления энергоресурсов в ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Целью изучения дисциплины «Нормирование и учет потребления энергоресурсов в ЖКХ» является формирование у будущих специалистов профессиональных понятий инфтраструктуры жилищного и коммунального хозяйства при проектировании, монтаже, обслуживании и ремонте технологического оборудования, зданий и сооружений жилищно-коммунального хозяйства. Приобретение студентами знаний в области основных систем электроснабжения, отопления, вентиляции, горячего и холодного водоснабжения, канализации, газоснабжения. Требования предъявляемые к качеству питьевой воды и соответствие её международным стандартам. Лекционный и практический курс дисциплины содержит знания принципов построения и функционирования систем оптимального сочетания элементов технических систем по параметрам производительности, надежности и качества обслуживания по различных видов сервисного обслуживания, обеспечивающие у студентов в их практической деятельности на творческом, эвристическом и репродуктивном уровнях проведения инженерных исследований по анализу, и синтезу.

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений о «Нормирование и учет потребления энергоресурсов в ЖКХ» и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, в литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса;

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий

Самостоятельная работа по дисциплине «Нормирование и учет потребления энергоресурсов в ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1 Основные термины и определения в области энергосбережения.
2 Основные виды топливно-энергетических ресурсов.
3 Единицы измерения энергии. Связь между единицами измерения энергии.
4 Условное топливо. Пересчет топлива и энергии в т.у.т.
5 Потребление энергии на душа населения. Энергоемкость ВВП.
6 Влияние производства энергии на окружающую среду. Киотский протокол.
7 Принципы создания энергосберегающих зданий. Основные нормативные документы в области энергосбережения.
8 Основные энергосберегающие мероприятия в жилых и общественных зданиях.
9 Зависимость удельных теплопотерь через оболочку от величины сопротивления теплопередаче.
10 Расчет экономии энергии при увеличении сопротивления теплопередаче стены.
11 Требования к тепловой защите зданий: поэлементные требования.
12 Требования к тепловой защите зданий: Удельная теплозащитная характеристика здания.
13 Теплотехнические неоднородности.
14 Требования к расходу тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий.
15 Расчет удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий на основе данных приборов учета энергетических ресурсов.
16 Классы энергосбережения жилых и общественных зданий.
17 Энергетический паспорт проекта здания.
18 Государственные и региональные программы в области энергосбережения.
19 Основные показатели энергетической эффективности. Примеры.
20 Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов.
22 График денежных потоков в ходе реализации энергосберегающего мероприятия.

23 Расчет сроков окупаемости энергосберегающего мероприятия.
24 Чистый дисконтированный доход. Рентабельность инвестиций в энергосберегающие мероприятия.
25 Энергоэффективность энергосберегающего мероприятия.
26 Связь энергосбережения и энергоэффективности.
27 Сущность, цель и задачи энергетического обследования. Основные этапы при проведении
энергетического обследования.
28 Сущность, цель и задачи энергетического менеджмента.
29 Энергосервисный контракт.
30 Описание и основные элементы системы диспетчеризации. Задачи диспетчеризации.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)
1.Для чего необходимо нормирование потребления энергоресурсов?
2.В чем заключается основная задача нормирования потребления энергоресурсов?
3.Какие факторы учитывают в настоящее время при лимитировании потребления энергоресурсов?
4.Сущность схемы «скользящего лимита»?
5.Почему необходимо нормировать потери энергоресурсов?
6.Классификация топливно-энергетических ресурсов.
7.Основные нормативные документы в области энергосбережения, используемые при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий.
8.Рекомендуемый комплект переносных диагностических приборов.
9.Энергоресурсы, их физические характеристики и основы учета.
10.Методы и приборы измерения параметров и расхода энергетических ресурсов.
11.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке теплоты.
12.Основные направления экономии энергии на отопление зданий.
13.Организация индивидуального учета теплопотребления в зданиях с вертикальными и горизонтальными системами отопления.
14.Основные направления экономии энергии в системе водоснабжения.
15.Использование частотно-регулируемого привода в системах тепло-, водоснабжения.
16.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке электрической энергии **Критерии оценки устного опроса**

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Нормирование и учет потребления энергоресурсов в ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1.Для чего необходимо нормирование потребления энергоресурсов?
2.В чем заключается основная задача нормирования потребления энергоресурсов?
3.Какие факторы учитывают в настоящее время при лимитировании потребления энергоресурсов?
4.Сущность схемы «скользящего лимита»?
5.Почему необходимо нормировать потери энергоресурсов?
6.Классификация топливно-энергетических ресурсов.
7.Основные нормативные документы в области энергосбережения, используемые при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий.
8.Рекомендуемый комплект переносных диагностических приборов.
9.Энергоресурсы, их физические характеристики и основы учета.
10.Методы и приборы измерения параметров и расхода энергетических ресурсов.
11.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке теплоты.
12.Основные направления экономии энергии на отопление зданий.
13.Организация индивидуального учета теплопотребления в зданиях с вертикальными и горизонтальными системами отопления.
14.Основные направления экономии энергии в системе водоснабжения.
15.Использование частотно-регулируемого привода в системах тепло-, водоснабжения.
16.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке электрической энергии.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и	1 1 1

	структуре реферата; - грамотность и культура изложения	 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Нормирование и учет потребления энергоресурсов в ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Не предусмотрены

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса по вариантам и включает в себя следующие разделы:

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам.

1 Основные термины и определения в области энергосбережения.
2 Основные виды топливно-энергетических ресурсов.
3 Единицы измерения энергии. Связь между единицами измерения энергии.
4 Условное топливо. Пересчет топлива и энергии в т.у.т.
5 Потребление энергии на душа населения. Энергоемкость ВВП.
6 Влияние производства энергии на окружающую среду. Киотский протокол.
7 Принципы создания энергосберегающих зданий. Основные нормативные документы в области энергосбережения.
8 Основные энергосберегающие мероприятия в жилых и общественных зданиях.
9 Зависимость удельных теплопотерь через оболочку от величины сопротивления теплопередаче.
10 Расчет экономии энергии при увеличении сопротивления теплопередаче стены.
11 Требования к тепловой защите зданий: поэлементные требования.
12 Требования к тепловой защите зданий: Удельная теплозащитная характеристика здания.
13 Теплотехнические неоднородности.
14 Требования к расходу тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий.
15 Расчет удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию

зданий на основе данных приборов учета энергетических ресурсов.
16 Классы энергосбережения жилых и общественных зданий.
17 Энергетический паспорт проекта здания.
18 Государственные и региональные программы в области энергосбережения.
19 Основные показатели энергетической эффективности. Примеры.
20 Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов.
22 График денежных потоков в ходе реализации энергосберегающего мероприятия.
23 Расчет сроков окупаемости энергосберегающего мероприятия.
24 Чистый дисконтированный доход. Рентабельность инвестиций в энергосберегающие мероприятия.
25 Энергоэффективность энергосберегающего мероприятия.
26 Связь энергосбережения и энергоэффективности.
27 Сущность, цель и задачи энергетического обследования. Основные этапы при проведении
энергетического обследования.
28 Сущность, цель и задачи энергетического менеджмента.
29 Энергосервисный контракт.
30 Описание и основные элементы системы диспетчеризации. Задачи диспетчеризации.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)
1.Для чего необходимо нормирование потребления энергоресурсов?
2.В чем заключается основная задача нормирования потребления энергоресурсов?
3.Какие факторы учитывают в настоящее время при лимитировании потребления энергоресурсов?
4.Сущность схемы «скользящего лимита»?
5.Почему необходимо нормировать потери энергоресурсов?
6.Классификация топливно-энергетических ресурсов.
7.Основные нормативные документы в области энергосбережения, используемые при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий.
8.Рекомендуемый комплект переносных диагностических приборов.
9.Энергоресурсы, их физические характеристики и основы учета.
10.Методы и приборы измерения параметров и расхода энергетических ресурсов.
11.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке теплоты.
12.Основные направления экономии энергии на отопление зданий.
13.Организация индивидуального учета теплопотребления в зданиях с вертикальными и горизонтальными системами отопления.
14.Основные направления экономии энергии в системе водоснабжения.
15.Использование частотно-регулируемого привода в системах тепло-, водоснабжения.
16.Основные направления экономии энергии при выработке и транспортировке электрической энергии.
Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы для экзамена:

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена

задачи		
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л1.1	Косоухов Ф. Д., Васильев Н. В., Борошнин А. Л., Филиппов А. О.	Энергосбережение в низковольтных электрических сетях при несимметричной нагрузке	, 2016	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=75
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л2.1	Лыкин А.В.	Электроснабжение и повышение энергетической эффективности в электрических сетях: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	http://znanium.com/catalog/document?id=286977
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л3.1	Щербаков Е.Ф., Александров Д. С.	Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019	http://znanium.com/go.php?id=100131
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Посашков М.В. Энергосбережение в системах теплоснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Посашков М.В., Немченко В.И., Титов Г.И.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-			
Э2	Контроль и учет электроэнергии в современных системах электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Васильченко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	КонсультантПлюс. Режим доступа: www.consultant.ru.			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Нормирование и учет потребления энергоресурсов в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Информационно-измерительные системы инженерного оборудования ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Информационно-измерительные системы инженерного оборудования ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....4
Практическое занятие 1 Выбор АЦП и системы сбора данных инженерного оборудования ЖКХ. ..4
Практическое занятие 2 Изучение информационно- измерительных систем (ИИС). 5
Практическое занятие 3 Выбор АЦП и системы сбора данных инженерного оборудования. 5
Практическое занятие 4 Производство электрической энергии (малые и микро ГЭС). 5
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....5

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Основной целью образования по дисциплине «Информационно-измерительные системы инженерного оборудования ЖКХ»
состоят в изучении теоретических основ анализа и синтеза нформационно- измерительных систем, технологии преобразования измеряемых величин в цифровую форму,
приобретении практических навыков метрологического обеспечения ИИС.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса;

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий;

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

об особенностях построения информационно-измерительных систем инженерного
о перспективах развития информационно-измерительных систем.

Уметь: различать информационно-измерительные системы инженерного оборудования
выделять элементы взаимодействия и передачи информации между структурными элементами информационно- измерительных систем;
объяснять способы обработки и отображения информации в ИИС.

Владеть: проведения анализа качества ИИС;
навык проверки и обслуживания ИИС.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1 Выбор АЦП и системы сбора данных инженерного оборудования ЖКХ.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1;ПК-3.3

Вопросы для обсуждения

1.Понятие качества ИИС (эффективность, точность и др.).
2.Понятие информации, сигнала и помехи.
3.Характеристики,параметры и классификация сигналов и помех.
4.Дискретные представления сигналов(представление сигналов в виде рядов, дискретизация, квантование, цифровое представления сигналов).
5.Непрерывные представления сигналов(интегральные представления сигналов, представление сигналов в пространстве состояний).
6.Модели ИИС с гауссовской марковской последовательностью состояний.

Практическое занятие 2 Изучение информационно- измерительных систем (ИИС).

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1;ПК-3.3

Вопросы для обсуждения

6.Модели ИИС с гауссовской марковской последовательностью состояний.
7.Модели ИИС с гауссовским марковским процессом состояний.
8.Модели измерения сигналов.
9.Комплексные информационно-измерительные системы.
10.Общие правила преобразования входных стохастических линейным оператором.
11.Методы анализа линейных непрерывных нестационарных и стационарных

Практическое занятие 3 Выбор АЦП и системы сбора данных инженерного оборудования.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1;ПК-3.3

Вопросы для обсуждения

10.Общие правила преобразования входных стохастических линейным оператором.
11.Методы анализа линейных непрерывных нестационарных и стационарных ИИС на основе использования весовых и частотных характеристик.
12.Анализ ИИС в пространстве состояний.
13.Постановка задачи статистического синтеза оптимальных ИИС.
14 Показатели оптимальности ИИС, оценки и их свойства.
15.Условия,определяющие оптимальные операторы ИИС оценки сигналов.
16.Статистический оптимальный синтез линейных ИИС в условиях полной априорной определенности.

Практическое занятие 4 Производство электрической энергии (малые и микро ГЭС).

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.1;ПК-3.3

Вопросы для обсуждения

15.Условия,определяющие оптимальные операторы ИИС оценки сигналов.
16.Статистический оптимальный синтез линейных ИИС в условиях полной априорной определенности.
17 Оценка качества оптимальных ИИС.
18.Оценивание физических величин методом наименьших квадратов при аддитивных шумах измерений.
19.Модели датчика первичной информации
20.Алгоритм Острема для оценивания ошибки выходного процесса ИИС.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л1.1	Калиниченко А. В., Уваров Н. В., Дойников В. В., Калиниченко А. В.	Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Вологда: Инфра-Инженерия, 2015	http://www.iprbookshop.ru/5075.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Кубрин С. С., Кучерин В. Н., Иванов И. М.	Автоматическая информационная система: Учебное пособие	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015	http://www.iprbookshop.ru/47922.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Ершов Ю. Л., Клименко О. А., Мазов Н. А., Клименко О. А.	Информационная система математических Интернет- ресурсов MathTree	Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2009	http://www.iprbookshop.ru/15803.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2013.— 504 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17814.			
Э2	Кубрин С.С. Автоматическая информационная система [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кубрин С.С., Кучерин В.Н., Иванов И.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 95 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47922.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)			
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)			
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)			
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Информационно-измерительные системы инженерного оборудования ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Информационно-измерительные системы инженерного оборудования ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Информационно-измерительные системы инженерного оборудования ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Информационно-измерительные системы инженерного оборудования ЖКХ».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования «**Информационно-измерительные системы инженерного оборудования ЖКХ»** с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений в изучении теоретических основ анализа и синтеза информационно-измерительных систем, технологии преобразования измеряемых величин в цифровую форму, приобретении практических навыков метрологического обеспечения ИИС, и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.1: Использует критерии выбора материальных ресурсов и специальных средств для осуществления процесса сервиса;

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий.

Самостоятельная работа по дисциплине «Информационно-измерительные системы инженерного оборудования ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов

использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1.Понятие качества ИИС (эффективность, точность и др.).
2.Понятие информации, сигнала и помехи.
3.Характеристики,параметры и классификация сигналов и помех.
4.Дискретные представления сигналов(представление сигналов в виде рядов, дискретизация, квантование, цифровое представления сигналов).
5.Непрерывные представления сигналов(интегральные представления сигналов, представление сигналов в пространстве состояний).
6.Модели ИИС с гауссовской марковской последовательностью состояний.
7.Модели ИИС с гауссовским марковским процессом состояний.
8.Модели измерения сигналов.
9.Комплексные информационно-измерительные системы.
10.Общие правила преобразования входных стохастических линейным оператором.
11.Методы анализа линейных непрерывных нестационарных и стационарных ИИС на основе использования весовых и частотных характеристик.
12.Анализ ИИС в пространстве состояний.
13.Постановка задачи статистического синтеза оптимальных ИИС.
14 Показатели оптимальности ИИС, оценки и их свойства.
15.Условия,определяющие оптимальные операторы ИИС оценки сигналов.
16.Статистический оптимальный синтез линейных ИИС в условиях полной априорной определенности.
17 Оценка качества оптимальных ИИС.
18.Оценивание физических величин методом наименьших квадратов при аддитивных шумах измерений.
19.Модели датчика первичной информации
20.Алгоритм Острема для оценивания ошибки выходного процесса ИИС.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

21.Алгоритм расчета дискретной модели динамической системы на основе ряда Тейлора.
22.Свойства вектора состояния вектора измерений и вектора оценки векторных случайных последовательностей и процессов.
23.Постановка задачи калмановской фильтрации стохастических систем в дискретном времени.
24.Оценки фильтрации и прогнозирования вектора состояния при калмановской фильтрации.
25.Оценивание ошибок при калмановской фильтрации.
26.Условие оптимальности весовой матрицы в калмановской фильтрации.
27.Технология решения алгебраического уравнения Риккати методом Басса.
28.Комплексное оценивание вектора состояния с помощью фильтра ошибок.
29.Постановка задачи проектирования оптимального фильтра Винера (Фильтр

Винера при помехе в виде белого шума).
30.Программное обеспечение задач фильтрации.
31.Особенности моделирования оптимальных ИИС в системе MatLab.
32.Структурная оптимизация ИИС в Винеровской фильтрации при цветных шумах.
33.Характеристики информационной надежности ИИС по ГОСТ.
34.Квантили погрешности ИИС.
35.Причины информационных нарушений в ИИС.
36.Вероятностная оценка информационной надежности ИИС.
37.Пуассоновские потоки отказов
38.Уравнения Колмогорова при оценке состояний отказоустойчивой ИИС.
39.Вероятностная оценка информационной надежности избыточных ИИС.
40.Обоснование необходимости средств контроля в избыточных ИИС.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Информационно-измерительные системы инженерного оборудования ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1. Обобщенная структура ИИС энергетического оборудования.
2. Задачи измерительных систем энергетического оборудования.
3. Основные принципы преобразования сигналов.
4. Принципы и методы работы аналого-цифрового преобразователя (АЦП).
5. Учет особенностей линии передачи.
6. Линейные формирователи и приемники.
7. Однопроводный интерфейс.
8. Симметричный дифференциальный интерфейс.
9. Несимметричный дифференциальный интерфейс.
10. Типовая структура модуля сбора данных.
11. Прохождение сигналов при вводе данных.
12. Обобщенная структура ИИС энергетического оборудования.
13. Два подхода к построению ИС.
14. Задачи измерительных систем энергетического оборудования.
15. Два подхода к построению ИС.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен. Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием

итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Информационно-измерительные системы инженерного оборудования ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Не предусмотрены

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса по вариантам и включает в себя следующие разделы:

1. Обобщенная структура ИИС энергетического оборудования.

2. Задачи измерительных систем энергетического оборудования.
3. Основные принципы преобразования сигналов.
4. Принципы и методы работы аналого-цифрового преобразователя (АЦП).
5. Учет особенностей линии передачи.
6. Линейные формирователи и приемники.
7. Однопроводный интерфейс.
8. Симметричный дифференциальный интерфейс.
9. Несимметричный дифференциальный интерфейс.
10. Типовая структура модуля сбора данных.
11. Прохождение сигналов при вводе данных.
12. Обобщенная структура ИИС энергетического оборудования

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен. Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам.

1.....

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы для экзамена:

1.Понятие качества ИИС (эффективность, точность и др.).
2.Понятие информации, сигнала и помехи.
3.Характеристики,параметры и классификация сигналов и помех.
4.Дискретные представления сигналов(представление сигналов в виде рядов, дискретизация, квантование, цифровое представления сигналов).
5.Непрерывные представления сигналов(интегральные представления сигналов, представление сигналов в пространстве состояний).
6.Модели ИИС с гауссовской марковской последовательностью состояний.
7.Модели ИИС с гауссовским марковским процессом состояний.
8.Модели измерения сигналов.
9.Комплексные информационно-измерительные системы.
10.Общие правила преобразования входных стохастических линейным оператором.
11.Методы анализа линейных непрерывных нестационарных и стационарных ИИС на основе использования весовых и частотных характеристик.
12.Анализ ИИС в пространстве состояний.
13.Постановка задачи статистического синтеза оптимальных ИИС.
14 Показатели оптимальности ИИС, оценки и их свойства.
15.Условия,определяющие оптимальные операторы ИИС оценки сигналов.
16.Статистический оптимальный синтез линейных ИИС в условиях полной априорной определенности.

17 Оценка качества оптимальных ИИС.
18.Оценивание физических величин методом наименьших квадратов при аддитивных шумах измерений.
19.Модели датчика первичной информации
20.Алгоритм Острема для оценивания ошибки выходного процесса ИИС.
21.Алгоритм расчета дискретной модели динамической системы на основе ряда Тейлора.
22.Свойства вектора состояния вектора измерений и вектора оценки векторных случайных последовательностей и процессов.
23.Постановка задачи калмановской фильтрации стохастических систем в дискретном времени.
24.Оценки фильтрации и прогнозирования вектора состояния при калмановской фильтрации.
25.Оценивание ошибок при калмановской фильтрации.
26.Условие оптимальности весовой матрицы в калмановской фильтрации.
27.Технология решения алгебраического уравнения Риккати методом Басса.
28.Комплексное оценивание вектора состояния с помощью фильтра ошибок.
29.Постановка задачи проектирования оптимального фильтра Винера (Фильтр Винера при помехе в виде белого шума).
30.Программное обеспечение задач фильтрации.
31.Особенности моделирования оптимальных ИИС в системе MatLab.
32.Структурная оптимизация ИИС в Винеровской фильтрации при цветных шумах.
33.Характеристики информационной надежности ИИС по ГОСТ.
34.Квантили погрешности ИИС.
35.Причины информационных нарушений в ИИС.
36.Вероятностная оценка информационной надежности ИИС.
37.Пуассоновские потоки отказов
38.Уравнения Колмогорова при оценке состояний отказоустойчивой ИИС.
39.Вероятностная оценка информационной надежности избыточных ИИС.
40.Обоснование необходимости средств контроля в избыточных ИИС.

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована

	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л1.1	Калиниченко А. В., Уваров Н. В., Дойников В.	Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Вологда: Инфра-Инженерия,	http://www.iprbookshop.ru/5075.
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л2.1	Кубрин С. С., Кучерин В. Н., Иванов И. М.	Автоматическая информационная система: Учебное пособие	Москва: Московская государственная академия	http://www.iprbookshop.ru/47922.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес

Л3.1	Ершов Ю. Л., Клименко О. А., Мазов Н. А.,	Информационная система математических Интернет- ресурсов MathTree	Новосибирск: Сибирское отделение РАН,	http://www.iprbookshop.ru/1580
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И.— Электрон.			
Э2	Кубрин С.С. Автоматическая информационная система [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кубрин С.С., Кучерин В.Н., Иванов И.М.— Электрон. текстовые			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)			
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)			
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)			
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Информационно-измерительные системы инженерного оборудования ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, ннаправленность (профиль) Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....4
Практическое занятие 1 Нормативная документация по эксплуатации зданий и сооружений....4
Практическое занятие 2 Мониторинг и контроль технического состояния зданий и сооружений 5
Практическое занятие 3 Техническое обслуживание инженерного оборудования зданий и сооружений....5
Практическое занятие 4 Управление эксплуатацией недвижимости....5
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....6

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Задачи дисциплины состоят в способности эффективно использовать строительные материалы, умении применять строительные материалы в зависимости от технических характеристик средств и условий эксплуатации, организовать и осуществлять контроль качества эксплуатационных материалов, обеспечить безопасную эксплуатацию, хранение и транспортировку материалов, умении работать с нормативно-технической документацией и справочными материалами.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.2: Участвует в разработке технологической документации для осуществления процесса сервиса

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

структуру управления технической эксплуатацией зданий и сооружений;
нормативно-техническое обеспечение эксплуатации;
планирование технической эксплуатации зданий и сооружений.

Уметь:

оценивать результаты мониторинга и контроля технического состояния зданий и
оценивать результаты планирования технической эксплуатации зданий и сооружений.

Владеть:

методикой применения критериев качества технической эксплуатации зданий и сооружений.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1 Нормативная документация по эксплуатации зданий и сооружений

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной

компетенции: ПК-3.2;ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

1.Понятия и цели эксплуатации недвижимости
2.Объекты технической эксплуатации
3.Структура управления технической эксплуатацией зданий и сооружений
4.Критерии качества технической эксплуатации зданий и сооружений
5.Приемка объекта недвижимости в эксплуатацию
6.Нормативно-техническое обеспечение эксплуатации зданий и сооружений
7.Технический паспорг объекта
8.Регламенты производственного процесса
9.Охрана труда и пожарная безопасность
10.Мониторинг и контроль технического состояния зданий и сооружений

Практическое занятие 2 Мониторинг и контроль технического состояния зданий и сооружений

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

1.Сезонная эксплуатация объекта
2.Аварийное и диспетчерское обслуживание зданий и сооружений
3.Диспетчеризация и автоматизация объекта
4.Клининг и санитарное содержание объекта
5.Уборка внутридомовых помещений и мест общего пользования зданий и сооружений
6.Уборка прилегающей территории зданий и сооружений
7.Внешнее благоустройство зданий и сооружений
8.Озеленение и уход за зелеными насаждениями
9.Дезинсекция и дератизация зданий и сооружений
10.Планирование технической эксплуатации зданий и сооружений
11.Организация материально-технического снабжения технической эксплуатации зданий и сооружений

Практическое занятие 3 Техническое обслуживание инженерного оборудования зданий и сооружений

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

1.Озеленение и уход за зелеными насаждениями
2.Дезинсекция и дератизация зданий и сооружений
3.Планирование технической эксплуатации зданий и сооружений
4.Организация материально-технического снабжения технической эксплуатации зданий и сооружений
5.Взаимодействие со смежными организациями
6.Организация работы персонала по эксплуатации зданий и сооружений
7.Автоматизация процессов эксплуатации зданий и сооружений
8.Страхование рисков при эксплуатации зданий и сооружений
9.Внешнее благоустройство зданий и сооружений

Практическое занятие 4 Управление эксплуатацией недвижимости

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной

компетенции: ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

1.Озеленение и уход за зелеными насаждениями
2.Дезинсекция и дератизация зданий и сооружений
3.Планирование технической эксплуатации зданий и сооружений
4.Организация материально-технического снабжения технической эксплуатации зданий и сооружений
5.Взаимодействие со смежными организациями
6.Организация работы персонала по эксплуатации зданий и сооружений
7.Автоматизация процессов эксплуатации зданий и сооружений
8.Страхование рисков при эксплуатации зданий и сооружений
9.Уборка прилегающей территории зданий и сооружений
10.Внешнее благоустройство зданий и сооружений

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л1.1	Лысёв В. И.	Инженерные системы зданий и сооружений: Учебно- методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода	http://www.iprbookshop.ru/66458.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л2.1	Данилов М. И., Романенко И. Г.	Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники): учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=4572
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л3.1	Нечитаева В. А., Хургин Р. Е.	Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа	http://www.iprbookshop.ru/63666.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Управление многоквартирными домами в городском хозяйстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Я. Гилева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет,			
Э2	Доладова, И.П. Управление коммунальной энергетикой: учебное пособие/ Доладова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 222			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)			
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)			
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)			
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
по направлению подготовки 43.03.01
Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 4
2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ 4
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА 4
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ 5
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА 6
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ 8
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 8
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 10
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ 10
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 11

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование знаний, умений и навыков в области сервисного обслуживания зданий и сооружений в жилищно- коммунальном хозяйстве.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в сервисе зданий и сооружений в ЖКХ исторической перспективе, расширение знания студентов в области ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.2: Участвует в разработке технологической документации для осуществления процесса сервиса;

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса.

Самостоятельная работа по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из

представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1.Понятия и цели эксплуатации недвижимости
2.Объекты технической эксплуатации
3.Структура управления технической эксплуатацией зданий и сооружений
4.Критерии качества технической эксплуатации зданий и сооружений
5.Приемка объекта недвижимости в эксплуатацию
6.Нормативно-техническое обеспечение эксплуатации зданий и сооружений
7.Технический паспорг объекта
8.Регламенты производственного процесса
9.Охрана труда и пожарная безопасность
10.Мониторинг и контроль технического состояния зданий и сооружений
11.Техническое обслуживание инженерного оборудования зданий и сооружений
12.Техническое обслуживание строительных конструкций зданий и сооружений
13.Система планово-предупредительного ремонта зданий и сооружений

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

14.Сезонная эксплуатация объекта
15.Аварийное и диспетчерское обслуживание зданий и сооружений
16.Диспетчеризация и автоматизация объекта
17.Клининг и санитарное содержание объекта
18.Уборка внутридомовых помещений и мест общего пользования зданий и сооружений
19.Уборка прилегающей территории зданий и сооружений
20.Внешнее благоустройство зданий и сооружений
21.Озеленение и уход за зелеными насаждениями
22.Дезинсекция и дератизация зданий и сооружений
23.Планирование технической эксплуатации зданий и сооружений
24.Организация материально-технического снабжения технической эксплуатации зданий и сооружений
25.Взаимодействие со смежными организациями
26.Организация работы персонала по эксплуатации зданий и сооружений
27.Автоматизация процессов эксплуатации зданий и сооружений
28.Страхование рисков при эксплуатации зданий и сооружений

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;

- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1.Понятия и цели эксплуатации недвижимости
2.Объекты технической эксплуатации
3.Структура управления технической эксплуатацией зданий и сооружений
4.Критерии качества технической эксплуатации зданий и сооружений
5.Приемка объекта недвижимости в эксплуатацию
6.Нормативно-техническое обеспечение эксплуатации зданий и сооружений
7.Технический паспорг объекта
8.Регламенты производственного процесса
9.Охрана труда и пожарная безопасность
10.Мониторинг и контроль технического состояния зданий и сооружений
11.Техническое обслуживание инженерного оборудования зданий и сооружений
12.Техническое обслуживание строительных конструкций зданий и сооружений
13.Система планово-предупредительного ремонта зданий и сооружений
14.Сезонная эксплуатация объекта
15.Аварийное и диспетчерское обслуживание зданий и сооружений
16.Диспетчеризация и автоматизация объекта
17.Клининг и санитарное содержание объекта
18.Уборка внутридомовых помещений и мест общего пользования зданий и сооружений
19.Уборка прилегающей территории зданий и сооружений
20.Внешнее благоустройство зданий и сооружений
21.Озеленение и уход за зелеными насаждениями
22.Дезинсекция и дератизация зданий и сооружений
23.Планирование технической эксплуатации зданий и сооружений
24.Организация материально-технического снабжения технической эксплуатации зданий и сооружений
25.Взаимодействие со смежными организациями
26.Организация работы персонала по эксплуатации зданий и сооружений
27.Автоматизация процессов эксплуатации зданий и сооружений
28.Страхование рисков при эксплуатации зданий и сооружений

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Маркетинг это:

а) управление продажами;

б) деятельность, направленная на продвижение товара;

в) вид человеческой деятельности, направленной на удовлетворение нужд и потребностей посредством обмена;

г) наука и искусство взаимодействия субъектов рынка по созданию и воспроизводству спроса.

.....

.....

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса по вариантам и включает в себя следующие разделы:

1 Расчет трудовых показателей

2 Расчет показателей использования основных производственных фондов

3 Расчет показателей использования оборотных средств

4 Расчет себестоимости производства продукции, в частности затрат при организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на промышленных предприятиях

5 Расчет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия

6 Расчет уровня рентабельности производства и капитала

7 Обоснование экономических решений в различных областях жизнедеятельности

Задание по вариантам представлено в Приложении А

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам.

1.....

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы для экзамена:

1.Понятия и цели эксплуатации недвижимости
2.Объекты технической эксплуатации
3.Структура управления технической эксплуатацией зданий и сооружений
4.Критерии качества технической эксплуатации зданий и сооружений
5.Приемка объекта недвижимости в эксплуатацию
6.Нормативно-техническое обеспечение эксплуатации зданий и сооружений
7.Технический паспорг объекта
8.Регламенты производственного процесса
9.Охрана труда и пожарная безопасность
10.Мониторинг и контроль технического состояния зданий и сооружений
11.Техническое обслуживание инженерного оборудования зданий и сооружений
12.Техническое обслуживание строительных конструкций зданий и сооружений
13.Система планово-предупредительного ремонта зданий и сооружений
14.Сезонная эксплуатация объекта
15.Аварийное и диспетчерское обслуживание зданий и сооружений
16.Диспетчеризация и автоматизация объекта
17.Клининг и санитарное содержание объекта
18.Уборка внутридомовых помещений и мест общего пользования зданий и сооружений
19.Уборка прилегающей территории зданий и сооружений
20.Внешнее благоустройство зданий и сооружений
21.Озеленение и уход за зелеными насаждениями
22.Дезинсекция и дератизация зданий и сооружений
23.Планирование технической эксплуатации зданий и сооружений
24.Организация материально-технического снабжения технической эксплуатации зданий и сооружений
25.Взаимодействие со смежными организациями
26.Организация работы персонала по эксплуатации зданий и сооружений
27.Автоматизация процессов эксплуатации зданий и сооружений

28.Страхование рисков при эксплуатации зданий и сооружений

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес

Л1.1	Лысёв В. И.	Инженерные системы зданий и сооружений: Учебно- методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода	http://www.iprbookshop.ru/66458.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л2.1	Данилов М. И., Романенко И. Г.	Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники): учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=4572
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л3.1	Нечитаева В. А., Хургин Р. Е.	Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа	http://www.iprbookshop.ru/63666.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Управление многоквартирными домами в городском хозяйстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Я. Гилева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 186 с.— Режим			
Э2	Доладова, И.П. Управление коммунальной энергетикой: учебное пособие/ Доладова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 232 с.— Режим доступа:			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)			
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)			
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)			
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
по направлению подготовки 43.03.01
Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсовых работ (проектов)
по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

Введение
Цель, задачи и реализуемые компетенции
Формулировка задания
Структура работы
Общие требования к написанию и оформлению работы
Последовательность выполнения задания
Критерии оценивания работы
Порядок защиты работы
Список рекомендуемых информационных источников

Введение

В настоящих методических указаниях представлена методика написания курсовой работы по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ» для студентов.

Методические указания по проведению к курсовой работе разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины.

Курсовая работа позволяет развить творческий потенциал студентов и подготовить их к выполнению выпускной квалификационной работы. Главное назначение курсовой работы по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ» состоит в подготовке студентов к самостоятельному выполнению исследовательской работы, связанной с проблемами в области экономики.

Цель, задачи и реализуемые компетенции

Написание курсовой работы - составная часть учебного процесса, предполагающая самостоятельную работу студента. Цели и задачи курсовой работы разнообразны: научная, познавательная, учебная, методическая. Данные цели проявляются через следующие конкретные задачи курсовой работы:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, полученных на лекциях и семинарах по экономической безопасности;
- привитие навыков самостоятельной работы по подбору литературы, работы с научной литературой;
- умение самостоятельно систематизировать и изложить знания, полученные в процессе самостоятельного изучения литературы;
- привитие навыков научно-исследовательской работы, использование анализа и самостоятельных выводов по экономическим проблемам;
- углубленное изучение наиболее актуальных экономических проблем, уяснение связи теории с практикой в обеспечении экономической безопасности.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.2: Участвует в разработке технологической документации для осуществления процесса сервиса;

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса.

Курсовая работа должна свидетельствовать о способности автора к систематизации и расширению полученных теоретических знаний, о владении практическими навыками по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ», о сформированности компетенций при решении поставленных в работе задач.

Курсовая работа должна привить студенту навыки творческого изучения и решения профессиональных задач.

Проведенное исследование может касаться чисто теоретической проблемы или ориентироваться на решение практических задач, связанных с дальнейшей профессиональной деятельностью студента.

Формулировка задания

Во **введении** обосновывается актуальность темы и ее практическая значимость, выделяются цели и задачи курсовой работы.

Здесь же оговаривается объект исследования, круг исследуемых вопросов, обозначается фактический материал, на котором строится исследование. Введение содержит описание применяемых методов исследования и т.п.

Первая глава, как правило, носит теоретический характер. В ней освещается история исследуемого вопроса, существующий в литературе дискуссионный материал, должна быть рассмотрена законодательная и нормативная база.

При осмыслении литературной дискуссии студент должен не только отразить имеющиеся в литературе точки зрения, но и обозначить и аргументировать свою позицию по рассматриваемому вопросу. Представить по возможности имеющийся зарубежный опыт решения проблемы.

Во **второй главе** студент анализирует статистический материал, который служит базой для выводов и предложений студента.

Недопустимо простое пересказывание существующих методик, специальной литературы, учебников. Студент должен творчески подойти к рассматриваемому вопросу и обосновать свою точку зрения.

В **третьей главе** на базе исследования, проведенного в предыдущих главах, приводятся конкретные решения задачи, предлагаемые студентом. Основная часть предложений должна быть связана с обеспечением экономической безопасности организации, либо ее составляющих (например, финансовой безопасности организации), либо с нейтрализацией возможных угроз экономической безопасности.

Предлагаемые решения должны сопровождаться иллюстративным материалом (графики, диаграммы, расчеты и т.п.).

Особое внимание следует уделить последствиям внедрения предложений студента на практику соответствующей деятельности, на изменение соответствующих экономических показателей деятельности предприятия в случае осуществления им мероприятий, предложенных студентом.

Все выводы и рекомендации, предлагаемые в работе, должны быть обоснованы и аргументированы.

В заключении кратко упоминаются основные этапы исследования, отражаются основные результаты, полученные студентом, требуется сформулировать основные выводы и рекомендации об эффективности производства и мероприятий, направленных на обеспечение экономической безопасности организации.

Структура работы

Независимо от избранной темы рекомендуется придерживаться приведенной ниже структуры курсовой работы:

Титульный лист.

Содержание.

Задание.

Введение.

Основной текст работы.

Расчетная часть

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

Основной текст работы должен состоять из введения, трех глав и заключения. Каждая глава разбивается на два-три параграфа.

Дальнейшее дробление глав и параграфов не допускается.

Объем дипломной работы студента должен составлять 35-50

страниц текста, набранного на компьютере (без учета приложений).

Примерный объем структурных частей дипломной работы (в процентах к общему объему основного текста):

- введение -5%,
- основная часть - 50%,
- расчетная часть - 40%,
- заключение - 5%.

Общие требования к написанию и оформлению работы

Текст работы должен быть машинописным на одной стороне белой бумаги формата А4 (210х290 мм). Поля должны оставляться по всем четырем сторонам листа. Размер левого поля - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего и нижнего полей - 20 мм.

Шрифт принтера должен быть четким, черного цвета. При выполнении работы на компьютере (в текстовом редакторе WORD) необходимо установить следующие параметры:

- шрифт Times New Roman, размер шрифта 14;
- выравнивание по ширине, первая строка равна отступ 1,25 см, межстрочный интервал – 1,5 (при этом отступ справа/слева и интервал перед/после равны нулю).

Работа должна быть сброшюрована.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные в работе приводятся на языке оригинала.

Все страницы работы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений арабскими цифрами. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится. Номер страницы представляют в центре нижней части листа без точки.

Главы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки.

Каждый структурный элемент, в том числе главу работы необходимо начинать с нового листа (страницы). Название каждой главы записывают по центру прописными буквами с новой страницы без переносов, без точки в конце, не подчеркивая.

Название пункта, подпункта записывают с абзацного отступа 1,25, выравнивая по ширине. Заголовки подпунктов следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Расстояние между заголовками главы и пункта, подпункта - 1 свободная строка. Расстояние между заголовками и текстом – 1 свободная строка, между текстом и заголовком следующего пункта, подпункта – 2 свободные строки.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формулах (5, 6).

$$p = \frac{(ЧП_0 - \overline{ЧП}) * \gamma(z) + \sqrt{DЧП} * \beta(z)}{ЧП} * 100, \quad (5)$$

$$z = \frac{(ЧП_0 - \overline{ЧП})}{\sqrt{DЧП}}, \quad (6)$$

где p - риск инвестиционного проекта;

$ЧП_0$ - планируемая величина чистой прибыли, руб.;

$\overline{ЧП}$ - среднее значение чистой прибыли при различных вариантах, руб.;

$DЧП$ - дисперсия чистой прибыли;

$\gamma(z)$ - функция Лапласа;

$\beta(z)$ - функция Гаусса.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблица_____ - _____

номер тире Название таблицы с большой буквы (точка в конце не ставится)

1	2	3	4

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом (рисунок 1).

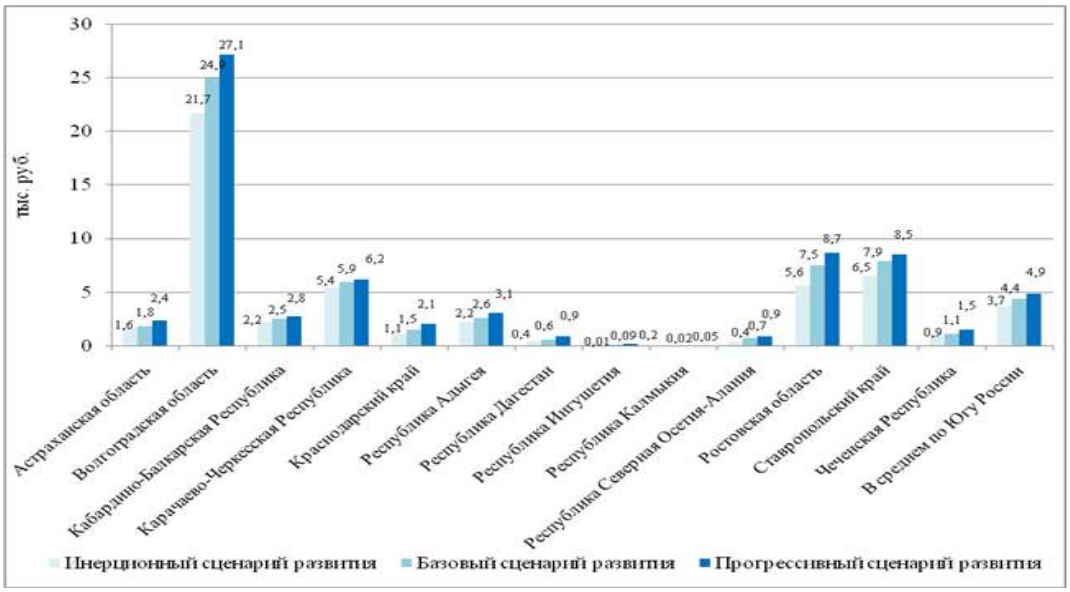


Рисунок 6.1 – Прогнозный выпуск инновационной продукции на душу населения в регионах Юга России в 2020 году, тыс. руб.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

Наличие списка литературы обязательно, сноски на литературу – в квадратных скобках.

Последовательность выполнения задания

Тематика курсовых работ разрабатывается преподавателем кафедры. Тема выбирается студентом согласно **номеру в списке в группе**. Студенту предоставляется право предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки (Приложение А).

Вариант расчетной части определяется по первой букве фамилии студента (Таблица 1).

Таблица 1 - Варианты расчетной части курсовой работы

ВАРИАНТ	Начальная буква фамилии студента
1	А, Ю, Я, Е, Ж,
2	Б, Э, М, З, И, Ф,
3	В, Р, Ц, Д, Ш, Ч,
4	Г, П, Щ, Л, С,
5	Н , Т, О, К, У, Х.

Преподаватель призван оказывать научно-методическую помощь студенту при самостоятельном решении им научных и практических вопросов в творческой работе, связанной с поиском новых идей. Однако за результаты проделанной работы отвечает автор-студент.

Процесс выполнения курсовой работы имеет следующие этапы

- выбор темы;
- подбор и изучение литературы по теме исследования;
- сбор информации;
- обработка информации;
- составление плана курсовой работы;
- разработка программы исследования по разделам;
- составление инструментария (макетов таблиц);
- написание чернового варианта работы;
- редактирование и оформление работы в соответствии с требованиями;
- сдача курсовой работы на проверку;
- изучение замечаний и их доработка;
- защита курсовой работы.

Для успешного выполнения и защиты курсовой работы следует учесть следующие положения:

- курсовая работа выполняется в течение изучения курса дисциплины;
- преподавателю на проверку курсовой работы требуется десять дней;
- работа над замечаниями требует от 2 до 10 дней.

После проверки работы преподаватель сообщает дату ее защиты.

Курсовая работа, считается допущенной к защите, если она представлена в завершенном виде, подписана автором и имеет отметку преподавателя о ее допуске к защите.

Критерии оценивания работы

Оценка по защите курсовой работы определяется оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется при условии, что:

· работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны;

· собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников;

· при написании и защите работы студентом дневного отделения продемонстрирован высокий уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков;

· работа хорошо оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ;

· на защите освещены все вопросы исследования, ответы студента на вопросы профессионально грамотны, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями;

Оценка «хорошо» ставится, если:

· тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы;

· собран, обобщен и проанализирован необходимый объем психологической литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации;

· при написании и защите работы студентом продемонстрирован средний уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков;

· работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении;

· в процессе защиты работы были неполные ответы на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда:

· тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы;

· в работе недостаточно полно была использована психологическая литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы;

· при написании и защите работы студентом продемонстрирован удовлетворительный уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков;

· работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям;

· в процессе защиты выпускник недостаточно полно изложил основные положения работы, испытывал затруднения при ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

· содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования;

· работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме;

· при написании и защите работы студентом продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций;

· работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям;

· на защите студент дневного отделения показал поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, плохо отвечал на вопросы.

Руководитель имеет право рекомендовать лучшие работы для использования в учебном процессе и для внедрения их в практику. В тех случаях, когда работа признается неудовлетворительной, заведующий кафедрой устанавливает, может ли студент представить ее к повторной защите с доработкой или же обязан разработать новую тему, которую рекомендует кафедра.

В случае заимствования работы у других студентов и в случае несоответствия работы предъявляемым требованиям преподаватель оставляет за собой право не допускать курсовую работу к защите. В этом случае магистр обязан в течение недели представить новую курсовую работу по другому варианту, указанному преподавателем. В противном случае студент будет считаться не выполнившим курсовую работу.

Требуемый уровень оригинальности - не менее 50%.

Порядок защиты работы

Получив от научного руководителя допуск к защите, студент начинает готовиться к защите курсовой работы, т.е. демонстрации знаний темы, умения отстаивать изложенный материал, аргументировать свои выводы и предложения.

По усмотрению научного руководителя процедура защиты курсовой работы может носить характер двустороннего взаимодействия (преподаватель – студент), а может быть и публичной, проходить в студенческой группе.

На защите студент должен кратко изложить содержание своей работы, поставленные в ней проблемы, привести сведения об источниках, на основе которых она написана. Желательно сделать презентацию работы в редакторе Power Point или PDF.

Процедура защиты предполагает устную форму ответов студента на вопросы, задаваемые научным руководителем по теме курсовой работы, поэтому студент должен подготовиться к вопросам, которые могут быть заданы по теме исследования.

Если студент хорошо подготовился к защите и дал исчерпывающие ответы на вопросы, учел замечания, содержащиеся в отзыве, а также ответил и на дополнительные вопросы научного руководителя, окончательная оценка курсовой работы может быть повышена по сравнению с первоначальной (предварительной) оценкой, отраженной в отзыве. И наоборот, если в процессе защиты студент показывает слабое знание рассматриваемых в курсовой работе вопросов или не ориентируется в собственной курсовой работе, то оценка может быть снижена вплоть до неудовлетворительной.

К текущей сессии студент допускается только после получения положительной оценки за курсовую работу по данной учебной дисциплине.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л1.1	Лысёв В. И.	Инженерные системы зданий и сооружений: Учебно- методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода	http://www.iprbookshop.ru/66458.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л2.1	Данилов М. И., Романенко И. Г.	Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники): учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=4572
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес

Л3.1	Нечитаева В. А., Хургин Р. Е.	Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа	http://www.iprbookshop.ru/63666.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Управление многоквартирными домами в городском хозяйстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Я. Гилева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет,			
Э2	Доладова, И.П. Управление коммунальной энергетикой: учебное пособие/ Доладова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 232			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)			
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)			
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)			
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru			

Приложение А

Рекомендуемая тематика курсовых работ

1. Сервисное обслуживание жилых многоквартирных домов.
2. Сервисное обслуживание инженерной инфраструктуры жилых многоквартирных домов.
3. Сервисное обслуживание тепловых пунктов в жилых многоквартирных домах.
4. Сервисное обслуживание систем холодного водоснабжения жилых домов.
5. Сервисное обслуживание систем отопления жилых домов.
6. Сервисное обслуживание систем горячего водоснабжения жилых домов.
7. Сервисное обслуживание систем учета энергоресурсов в многоквартирном доме.
8. Сервисное обслуживание лифтового хозяйства высотного многоквартирного дома.
9. Сервисное обслуживание системы электроснабжения многоквартирного дома.
10. Управление жилым многоквартирным домом.
11. Конкурентоспособность продукции и ее влияние на экономическую безопасность страны.
12. Энергетическая безопасность как условие обеспечения экономической безопасности страны.
13. Обеспечение экологической безопасности.
14. Транспортная безопасность как условие обеспечения экономической безопасности.
15. Оборонно-промышленный комплекс российской экономики как фактор роста её научно-технического потенциала.
16. Развитие российского рынка труда как фактор укрепления её экономической безопасности.
17. Научно-инновационная система России: состояние, направление развития.
18. Сервис зданий и сооружений в ЖКХ России как субъект международной экономической конкуренции: преимущества и слабости.
19. Опыт развитых стран в обеспечении экономической безопасности.
20. Налоги как материальная основа экономической мощи страны (на примерах официальной статистики).

Приложение Б

ВАРИАНТ 1

Задание 1.

Выявите возможные виды внутреннего и внешнего риска экономического агента, производящего компьютерную технику. Постройте схему управления выявленных рисков.

Задание 2.

Перечислите причины и факторы потенциального хозяйственного риска, который может возникнуть при выращивании зерна. Приведите возможные пути минимизации рисков.

Задание 3.

Оценить риск инвестирования предприятий по данным таблицы 1, используя статистический способ оценки рисков.

Таблица 1 – Исходные данные для анализа риска инвестирования предприятий

Квартал	Предприятие «А»		Предприятие «Б»	
	Доход, у. е.	Доходность,%	Доход, у. е.	Доходность,%
1	28	6	3	3
2	44	6	4	8
3	35	10	5	6
5	17	9	5	7

Задание 4.

Проанализируйте стратегии развития предприятия. Постройте дерево решений по выбору наименее рискованной стратегии развития хозяйствующего субъекта. Вероятность благоприятного и неблагоприятного состояний экономической среды равна 60% и 40% соответственно.

Таблица 2 - Таблица выигрышей (потерь) компании при различных вариантах решения.

Номер стратегии	Действия компании	Выигрыш, тыс. руб., при состоянии экономической среды	
		Благоприятном	Неблагоприятном
1	Базовая стратегия производства	150000	-125000
2	Производственно-инженерная стратегия	200000	-170000
3	Стратегия размещения производства	220000	-160000

Задание 5.

См. общее задание для всех вариантов

ВАРИАНТ 2

Задание 1.

Выявите возможные виды внутреннего и внешнего риска предприятия, производящего программные продукты по бухгалтерскому учету. Постройте схему управления хозяйственного риска.

Задание 2.

Перечислите причины и факторы потенциального хозяйственного риска, который может возникнуть при производстве молока у сельскохозяйственного предприятия. Приведите возможные пути минимизации рисков.

Задание 3.

Оценить риск инвестирования предприятий по данным таблицы 1, используя статистический способ оценки рисков.

Таблица 1 – Исходные данные для анализа риска инвестирования предприятий

Квартал	Предприятие «А»		Предприятие «Б»	
	Доход, у. е.	Доходность,%	Доход, у. е.	Доходность,%
1	5	10	30	9
2	3	7	38	12
3	6	9	42	8
5	5	9	25	6

Задание 4.

Проанализируйте стратегии развития предприятия. Постройте дерево решений по выбору наименее рискованной стратегии развития хозяйствующего субъекта. Вероятность благоприятного и неблагоприятного состояний экономической среды равна 55% и 45% соответственно.

Таблица 2 - Таблица выигрышей (потерь) компании при различных вариантах решения.

Номер стратегии	Действия компании	Выигрыш, тыс. руб., при состоянии экономической среды	
		Благоприятном	Неблагоприятном
1	Базовая стратегия производства	250000	-100000
2	Производственно-инженерная стратегия	320000	-250000
3	Стратегия размещения производства	400000	-320000

Задание 5.

См. общее задание для всех вариантов

ВАРИАНТ 3

Задание 1.

Выявите возможные виды внутреннего и внешнего риска предприятия, производящего грузовые автомобили. Постройте схему управления хозяйственного риска.

Задание 2.

Перечислите причины и факторы потенциального хозяйственного риска, который может возникнуть при производстве хлеба (хлебозавод). Приведите возможные пути минимизации рисков.

Задание 3.

Оценить риск инвестирования предприятий по данным таблицы 1, используя статистический способ оценки рисков.

Таблица 1 – Исходные данные для анализа риска инвестирования предприятий

Квартал	Предприятие «А»	Предприятие «Б»

	Доход, у. е.	Доходность,%	Доход, у. е.	Доходность,%
1	6	8	32	8
2	5	7	38	6
3	6	7	40	9
5	7	9	29	12

Задание 4.

Проанализируйте стратегии развития предприятия. Постройте дерево решений по выбору наименее рискованной стратегии развития хозяйствующего субъекта. Вероятность благоприятного и неблагоприятного состояний экономической среды равна 50%.

Таблица 2 - Таблица выигрышей (потерь) компании при различных вариантах решения.

Номер стратегии	Действия компании	Выигрыш, тыс. руб., при состоянии экономической среды	
		Благоприятном	Неблагоприятном
1	Базовая стратегия производства	150000	-80000
2	Производственно-инженерная стратегия	200000	-70000
3	Стратегия размещения производства	220000	-60000

Задание 5.

См. общее задание для всех вариантов

ВАРИАНТ 4

Задание 1.

Выявите возможные виды внутреннего и внешнего риска предприятия ресторанного бизнеса (фаст-фуд кафе). Постройте схему управления хозяйственного риска.

Задание 2.

Перечислите причины и факторы потенциального хозяйственного риска, который может возникнуть при производстве запчастей для сельскохозяйственной техники. Приведите возможные пути минимизации рисков.

Задание 3.

Оценить риск инвестирования предприятий по данным таблицы 1, используя статистический способ оценки рисков.

Таблица 1 – Исходные данные для анализа риска инвестирования предприятий

Квартал	Предприятие «А»		Предприятие «Б»	
	Доход, у. е.	Доходность,%	Доход, у. е.	Доходность,%
1	7	9	42	9
2	5	5	28	5
3	6	7	40	9
5	7	9	29	12

Задание 4.

Проанализируйте стратегии развития предприятия. Постройте дерево решений по выбору наименее рискованной стратегии развития хозяйствующего субъекта. Вероятность благоприятного и неблагоприятного состояний экономической среды равна 45%.

Таблица 2 - Таблица выигрышей (потерь) компании при различных вариантах решения.

Номер стратегии	Действия компании	Выигрыш, тыс. руб., при состоянии экономической среды	
		Благоприятном	Неблагоприятном
1	Базовая стратегия производства	250000	-100000
2	Производственно-инженерная стратегия	300000	-70000
3	Стратегия размещения производства	320000	-60000

Задание 5.

См. общее задание для всех вариантов

ВАРИАНТ 5

Задание 1.

Выявите возможные виды внутреннего и внешнего риска предприятия химической промышленности, производящее удобрения. Постройте схему управления хозяйственного риска.

Задание 2.

Перечислите причины и факторы потенциального хозяйственного риска, который может возникнуть при оказании сервисных услуг (химическая промывка системы отопления многоквартирного дома). Приведите возможные пути минимизации рисков.

Задание 3.

Оценить риск инвестирования предприятий по данным таблицы 1, используя статистический способ оценки рисков.

Таблица 1 – Исходные данные для анализа риска инвестирования предприятий

Квартал	Предприятие «А»		Предприятие «Б»	
	Доход, у. е.	Доходность,%	Доход, у. е.	Доходность,%
1	9	10	44	12
2	10	12	30	6
3	9	10	42	11
5	8	9	31	9

Задание 4.

Проанализируйте стратегии развития предприятия. Постройте дерево решений по выбору наименее рискованной стратегии развития хозяйствующего субъекта. Вероятность благоприятного и неблагоприятного состояний экономической среды равна 50%.

Таблица 2 - Таблица выигрышей (потерь) компании при различных вариантах решения.

Номер стратегии	Действия компании	Выигрыш, тыс. руб., при состоянии экономической среды	
		Благоприятном	Неблагоприятном
1	Базовая стратегия		

	производства	250000	-100000
2	Производственно-инженерная стратегия	300000	-70000
3	Стратегия размещения производства	320000	-60000

Задание 5.

См. общее задание для всех вариантов

Задание 5 (для всех вариантов)

Предприятие рассматривает вопрос о строительстве новой инфраструктуры района. Возможны три варианта действий:

1) Построить большую инфраструктуру стоимостью M1 тысяч долларов. При этом варианте возможны большой спрос (годовой доход в размере R1 тысяч долларов в течение следующих 5 лет) с вероятностью p1 и низкий спрос (ежегодные убытки R2 тысяч долларов) с вероятностью p2.

2) Построить маленькую инфраструктуру стоимостью M2 тысяч долларов. При этом варианте возможны большой спрос (годовой доход в размере T1 тысяч долларов в течение следующих 5 лет) с вероятностью p1 и низкий спрос (ежегодные убытки T2 тысяч долларов) с вероятностью p2.

3) Отложить строительство инфраструктуры на один год для сбора дополнительной информации, которая может быть позитивной или негативной с вероятностью p3 и p4 соответственно. В случае позитивной информации можно построить инфраструктуры по указанным выше расценкам, а вероятности большого и низкого спроса меняются на p5 и p6 соответственно. Доходы на последующие четыре года остаются прежними. В случае негативной информации предприятие инфраструктуры строить не будет.

Все расчеты выражены в текущих ценах и не должны дисконтироваться. Нарисовать дерево решений. Определить наиболее эффективную последовательность действий, основываясь на ожидаемых доходах. Какова ожидаемая стоимостная оценка наилучшего решения?

Исходные данные для выполнения задания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Исходные данные для выполнения задания

	Вариант					
	0	1	2	3	4	5
M_1	600	605	610	615	620	625
M_2	350	345	340	335	330	325
p_1	0,70	0,65	0,75	0,70	0,65	0,75
p_2	0,30	0,35	0,25	0,30	0,35	0,25
p_3	0,80	0,75	0,85	0,85	0,80	0,75
p_4	0,20	0,25	0,15	0,15	0,20	0,25
p_5	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95
p_6	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05
R_1	250	245	240	235	230	255
R_2	50	45	40	35	30	55
T_1	150	145	140	135	130	155
T_2	25	20	15	10	5	30

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсовых работ (проектов)
по дисциплине «Сервис зданий и сооружений в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....4
Практическое занятие 1 Автоматизированная система управления "Электронный паспорт дома" ЖКХ....5
Практическое занятие 2. Автоматическая система сбора и обработка показаний с приборов учета тепла, воды и электрической энергии 5
Практическое занятие 3 АСУ "Аварийно-диспетчерская служба....5
Практическое занятие 4 АСУ "Начисление жилищно- коммунальных услуг 5
Практическое занятие 5 АСУ "Электронный паспорт дома 5
Практическое занятие 6 АСУ "Автоматический сбор и обработка показаний с приборов учета тепла и воды....6
Практическое занятие 7 Структура ЖКХ. ЖКХ как большая организационно-техническая система. 6
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....6

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Задачи дисциплины состоят в способности эффективно использовать автоматизацию и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ, умении применять эксплуатационные материалы в зависимости от технических характеристик транспортных средств и условий эксплуатации, организовать и осуществлять контроль качества эксплуатационных материалов, обеспечить безопасную эксплуатацию, хранение и транспортировку материалов, умении работать с нормативно-технической документацией и справочными материалами.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение технических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области автоматизации и управления **системами**, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.2: Участвует в разработке технологической документации для осуществления процесса сервиса

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

теоретические основы современных и перспективных комплексов автоматизации систем

принципы работы и устройства, характерные особенности эксплуатации комплексов автоматизации систем жизнеобеспечения ЖКХ;

принципы работы и устройства, характерные особенности эксплуатации приборов и

влияние приборов и систем автоматизации на эксплуатационную надежность и технологичность систем жизнеобеспечения ЖКХ;

Уметь:

оценивать работоспособность и готовить к применению комплексов автоматизации систем жизнеобеспечения ЖКХ.;

Владеть:

навыками самостоятельного изучения комплексов автоматизации систем жизнеобеспечения ЖКХ и использования самостоятельно полученных знаний.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1 Автоматизированная система управления "Электронный паспорт дома" ЖКХ

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.2 ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

1. Предмет и методы управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
2. Задачи управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
3. Принципы управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
4. Объекты управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
5. Воздействия на объекты управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.

Практическое занятие 2. Автоматическая система сбора и обработка показаний с приборов учета тепла, воды и электрической энергии

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.2 ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

6. Состояние объектов управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
7. Типы объектов управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ. Общее описание.
8. Устойчивость управления системами жизнеобеспечения.
9. Разомкнутые и замкнутые системы управления.
10. Назначение основных элементов структуры автоматизации

Практическое занятие 3 АСУ "Аварийно-диспетчерская служба

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.2 ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

10. Назначение основных элементов структуры автоматизации.
11. Системы автоматизации управления водоснабжением в ЖКХ.
12. Системы автоматизации управления водоотведением в ЖКХ.
13. Системы автоматизации управления капитальным и текущим ремонтом зданий и сооружений в ЖКХ.
14. Системы автоматизации управления содержанием и ремонтом внутренних общедомовых инженерных сетей.

Практическое занятие 4 АСУ "Начисление жилищно- коммунальных услуг

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.2 ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

15. Системы автоматизации управления теплоснабжением в ЖКХ.
16. Системы автоматизации управления электроснабжением в ЖКХ.
17. Мониторинг состояния объектов в АСУ жизнеобеспечением ЖКХ.
18. Учет потребления энергоресурсов в АСУ жизнеобеспечением ЖКХ.
19. Оперативный контроль ситуации в АСУ жизнеобеспечением ЖКХ.

Практическое занятие 5 АСУ "Электронный паспорт дома

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.2 ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

30. Обеспечение автоматизированного информационного обмена между подразделениями ЖКХ, а также с органами исполнительной власти города и местного самоуправления.
31. Коммуникации в комплексах автоматизации систем жизнеобеспечения ЖКХ.
32. Локальная диспетчеризация в системах ЖКХ.
33. Глобальная диспетчеризация в системах ЖКХ.
34. Уровни программно-аппаратного комплекса автоматизации ЖКХ.
35. Автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ) в ЖКХ.
36. Функции системы АСКУЭ в ЖКХ.
37. Автоматизация систем управления тепловыми пунктами в ЖКХ.
38. Автоматизация управления насосными станциями в ЖКХ.

Задание 1

Изучить краткие теоретические сведения.

Ознакомится с системами классификаций: ГОСТ, SAE, API, ACEA, ILSAC.

Ознакомится с допусками моторных масел.

Подобрать моторное и трансмиссионное масло для автомобиля в соответствии с Вашим вариантом.

Практическое занятие 6 АСУ "Автоматический сбор и обработка показаний с приборов учета тепла и воды

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.2 ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

1. 25. Координация работы аварийных служб жилищно-эксплуатационных организаций.
2. 26. Сбор и обработка информации по аварийно-опасным объектам жилищного фонда.
3. 27. Комплексный анализ аварийных состояний объектов ЖКХ.
4. 28. Обеспечение контроля над обращением с отходами производства и потребления.
5. 29. Учет товариществ собственников жилья и обеспечение эксплуатации жилищного фонда, координация их деятельности в сфере управления, технического обслуживания и ремонта жилищного фонда.

Практическое занятие 7 Структура ЖКХ. ЖКХ как большая организационно-техническая система.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.2 ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

1. 20. Подсистема АСУ жизнеобеспечением ЖКХ начисления и учета сбора коммунальных платежей.
2. 21. Подсистема АСУ жизнеобеспечением ЖКХ сбора и обработки телеметрической информации.
3. 22. Подсистема АСУ жизнеобеспечением ЖКХ мониторинга показателей функционирования городской инфраструктуры.
4. 23. Подсистема АСУ бухгалтерского учета предприятий ЖКХ.
5. 24. Сбор и хранение материалов по содержанию жилищного и нежилого фонда.
6. 25. Координация работы аварийных служб жилищно-эксплуатационных организаций.
7. 26. Сбор и обработка информации по аварийно-опасным объектам жилищного фонда.
8.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Шидловский, С. В., Шидловская, Н. И.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005	http://www.iprbookshop.ru/13918.html

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.2	Иванов А.А.	Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=795655
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Завьялов, В. А., Дьяконов, Ф. Н., Селезнёв, Б. П., Разуменко, Д. Н., Морозова, Н. Ю.	Автоматизация технологических процессов и инженерных систем: сборник научных трудов, посвященный 50-летию кафедры "автоматизация инженерно-строительных технологий"	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010	http://www.iprbookshop.ru/16402.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Механизмы управления жилищно-коммунальным хозяйством [Электронный ресурс] : монография / В.В. Баранова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 302 c. — 978-5-9585-0352-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20479.html			
Э2	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс] / Ю.Г. Андриади [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. — 382 c. — 5-222-05941-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59014.html			
Э3	Концепция управления энергосбережением в жилищно-коммунальном хозяйстве: системный подход [Электронный ресурс] : монография / О.В. Максимчук [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Крутон, 2015. — 285 c. — 978-5-906075-11-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73612.html			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 4
2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ 4
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА 4
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ 6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА 7
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ 9
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 9
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ 11
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 13

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний –является подготовка обучаемых в области автоматизации систем жизнеобеспечения в ЖКХ».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования в области **автоматизации и управления системами жизнеобеспечения ЖКХ** с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью дисциплины является подготовка обучаемых в области автоматизации систем жизнеобеспечения в ЖКХ.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение технических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области автоматизации систем жизнеобеспечения, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.2: Участвует в разработке технологической документации для осуществления процесса сервиса;

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса.

Самостоятельная работа по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических

задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Предмет и методы управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
2. Задачи управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
3. Принципы управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
4. Объекты управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
5. Воздействия на объекты управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
6. Состояние объектов управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
7. Типы объектов управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ. Общее описание.
8. Устойчивость управления системами жизнеобеспечения.
9. Разомкнутые и замкнутые системы управления.
10. Назначение основных элементов структуры автоматизации.
11. Системы автоматизации управления водоснабжением в ЖКХ.
12. Системы автоматизации управления водоотведением в ЖКХ.
13. Системы автоматизации управления капитальным и текущим ремонтом зданий и сооружений в ЖКХ.
14. Системы автоматизации управления содержанием и ремонтом внутренних общедомовых инженерных сетей.
15. Системы автоматизации управления теплоснабжением в ЖКХ.
16. Системы автоматизации управления электроснабжением в ЖКХ.
17. Мониторинг состояния объектов в АСУ жизнеобеспечением ЖКХ.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

18. Учет потребления энергоресурсов в АСУ жизнеобеспечением ЖКХ.
19. Оперативный контроль ситуации в АСУ жизнеобеспечением ЖКХ.
20. Подсистема АСУ жизнеобеспечением ЖКХ начисления и учета сбора коммунальных платежей.
21. Подсистема АСУ жизнеобеспечением ЖКХ сбора и обработки телеметрической информации.
22. Подсистема АСУ жизнеобеспечением ЖКХ мониторинга показателей функционирования городской инфраструктуры.
23. Подсистема АСУ бухгалтерского учета предприятий ЖКХ.
24. Сбор и хранение материалов по содержанию жилищного и нежилого фонда.
25. Координация работы аварийных служб жилищно-эксплуатационных организаций.
26. Сбор и обработка информации по аварийно-опасным объектам жилищного фонда.
27. Комплексный анализ аварийных состояний объектов ЖКХ.
28. Обеспечение контроля над обращением с отходами производства и потребления.

29. Учет товариществ собственников жилья и обеспечение эксплуатации жилищного фонда, координация их деятельности в сфере управления, технического обслуживания и ремонта жилищного фонда.
30. Обеспечение автоматизированного информационного обмена между подразделениями ЖКХ, а также с органами исполнительной власти города и местного самоуправления.
31. Коммуникации в комплексах автоматизации систем жизнеобеспечения ЖКХ.
32. Локальная диспетчеризация в системах ЖКХ.
33. Глобальная диспетчеризация в системах ЖКХ.
34. Уровни программно-аппаратного комплекса автоматизации ЖКХ.
35. Автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ) в ЖКХ.
36. Функции системы АСКУЭ в ЖКХ.
37. Автоматизация систем управления тепловыми пунктами в ЖКХ.
38. Автоматизация управления насосными станциями в ЖКХ.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1. Предмет и методы управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
2. Задачи управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
3. Принципы управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
4. Объекты управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
5. Воздействия на объекты управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
6. Состояние объектов управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
7. Типы объектов управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ. Общее описание.
8. Устойчивость управления системами жизнеобеспечения.
9. Разомкнутые и замкнутые системы управления.
10. Назначение основных элементов структуры автоматизации.
11. Системы автоматизации управления водоснабжением в ЖКХ.
12. Системы автоматизации управления водоотведением в ЖКХ.
13. Системы автоматизации управления капитальным и текущим ремонтом зданий и сооружений в ЖКХ.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса по вариантам и включает в себя следующие разделы:

1 Расчет трудовых показателей

2 Расчет показателей использования основных производственных фондов

3 Расчет показателей использования оборотных средств

4 Расчет себестоимости производства продукции, в частности затрат при организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на промышленных предприятиях

5 Расчет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия

6 Расчет уровня рентабельности производства и капитала

7 Обоснование экономических решений в различных областях жизнедеятельности

Задание по вариантам представлено в Приложении А

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы для экзамена:

1. Предмет и методы управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
2. Задачи управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
3. Принципы управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
4. Объекты управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
5. Воздействия на объекты управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
6. Состояние объектов управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
7. Типы объектов управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ. Общее описание.
8. Устойчивость управления системами жизнеобеспечения.
9. Разомкнутые и замкнутые системы управления.
10. Назначение основных элементов структуры автоматизации.
11. Системы автоматизации управления водоснабжением в ЖКХ.
12. Системы автоматизации управления водоотведением в ЖКХ.
13. Системы автоматизации управления капитальным и текущим ремонтом зданий и сооружений в ЖКХ.
14. Системы автоматизации управления содержанием и ремонтом внутренних общедомовых инженерных сетей.
15. Системы автоматизации управления теплоснабжением в ЖКХ.

16. Системы автоматизации управления электроснабжением в ЖКХ.
17. Мониторинг состояния объектов в АСУ жизнеобеспечением ЖКХ.
18. Учет потребления энергоресурсов в АСУ жизнеобеспечением ЖКХ.
19. Оперативный контроль ситуации в АСУ жизнеобеспечением ЖКХ.
20. Подсистема АСУ жизнеобеспечением ЖКХ начисления и учета сбора коммунальных платежей.
21. Подсистема АСУ жизнеобеспечением ЖКХ сбора и обработки телеметрической информации.
22. Подсистема АСУ жизнеобеспечением ЖКХ мониторинга показателей функционирования городской инфраструктуры.
23. Подсистема АСУ бухгалтерского учета предприятий ЖКХ.
24. Сбор и хранение материалов по содержанию жилищного и нежилого фонда.
25. Координация работы аварийных служб жилищно-эксплуатационных организаций.
26. Сбор и обработка информации по аварийно-опасным объектам жилищного фонда.
27. Комплексный анализ аварийных состояний объектов ЖКХ.
28. Обеспечение контроля над обращением с отходами производства и потребления.
29. Учет товариществ собственников жилья и обеспечение эксплуатации жилищного фонда, координация их деятельности в сфере управления, технического обслуживания и ремонта жилищного фонда.
30. Обеспечение автоматизированного информационного обмена между подразделениями ЖКХ, а также с органами исполнительной власти города и местного самоуправления.
31. Коммуникации в комплексах автоматизации систем жизнеобеспечения ЖКХ.
32. Локальная диспетчеризация в системах ЖКХ.
33. Глобальная диспетчеризация в системах ЖКХ.
34. Уровни программно-аппаратного комплекса автоматизации ЖКХ.
35. Автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ) в ЖКХ.
36. Функции системы АСКУЭ в ЖКХ.
37. Автоматизация систем управления тепловыми пунктами в ЖКХ.
38. Автоматизация управления насосными станциями в ЖКХ.

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована

	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Шидловский, С. В., Шидловская, Н. И.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005	http://www.iprbookshop.ru/13918.html
Л1.2	Иванов А.А.	Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=795655
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	Завьялов, В. А., Дьяконов, Ф. Н., Селезнёв, Б. П., Разуменко, Д. Н., Морозова, Н. Ю.	Автоматизация технологических процессов и инженерных систем: сборник научных трудов, посвященный 50-летию кафедры "автоматизация инженерно-строительных технологий"	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010	http://www.iprbookshop.ru/16402.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Механизмы управления жилищно-коммунальным хозяйством [Электронный ресурс] : монография / В.В. Баранова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 302 c. — 978-5-9585-0352-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20479.html			
Э2	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс] / Ю.Г. Андриади [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. — 382 c. — 5-222-05941-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59014.html			
Э3	Концепция управления энергосбережением в жилищно-коммунальном хозяйстве: системный подход [Электронный ресурс] : монография / О.В. Максимчук [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Крутон, 2015. — 285 c. — 978-5-906075-11-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73612.html			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсовых работ (проектов)
по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Содержание

Введение
Цель, задачи и реализуемые компетенции
Формулировка задания
Структура работы
Общие требования к написанию и оформлению работы
Последовательность выполнения задания
Критерии оценивания работы
Порядок защиты работы
Список рекомендуемых информационных источников

Введение

В настоящих методических указаниях представлена методика написания курсовой работы по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ» для студентов, направления 43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере». Методические указания по проведению к курсовой работе разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины.

Курсовая работа позволяет развить творческий потенциал студентов и подготовить их к выполнению выпускной квалификационной работы. Главное назначение курсовой работы по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ» состоит в подготовке студентов к самостоятельному выполнению исследовательской работы, связанной с проблемами в области автоматизации и управлении системами жизнеобеспечения ЖКХ.

Цель, задачи и реализуемые компетенции

Написание курсовой работы - составная часть учебного процесса, предполагающая самостоятельную работу студента. Цели и задачи курсовой работы разнообразны: научная, познавательная, учебная, методическая. Данные цели проявляются через следующие конкретные задачи курсовой работы:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, полученных на лекциях и семинарах по автоматизации и управлении системами жизнеобеспечения ЖКХ;
- привитие навыков самостоятельной работы по подбору литературы, работы с научной литературой;
- умение самостоятельно систематизировать и изложить знания, полученные в процессе самостоятельного изучения литературы;
- привитие навыков научно-исследовательской работы, использование анализа и самостоятельных выводов по автоматизации и управлении системами жизнеобеспечения ЖКХ;
- углубленное изучение наиболее актуальных проблем, автоматизации и управлении системами жизнеобеспечения ЖКХ уяснение связи теории с практикой в обеспечении экономической безопасности.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.2: Участвует в разработке технологической документации для осуществления процесса сервиса;

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса;

Курсовая работа должна свидетельствовать о способности автора к систематизации и расширению полученных теоретических знаний, о владении практическими навыками по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ», о сформированности компетенций при решении поставленных в работе задач.

Курсовая работа должна привить студенту навыки творческого изучения и решения профессиональных задач.

Проведенное исследование может касаться чисто теоретической проблемы или ориентироваться на решение практических задач, связанных с дальнейшей профессиональной деятельностью студента.

Формулировка задания

Во **введении** обосновывается актуальность темы и ее практическая значимость, выделяются цели и задачи курсовой работы.

Здесь же оговаривается объект исследования, круг исследуемых вопросов, обозначается фактический материал, на котором строится исследование. Введение содержит описание применяемых методов исследования и т.п.

Первая глава, как правило, носит теоретический характер. В ней освещается история исследуемого вопроса, существующий в литературе дискуссионный материал, должна быть рассмотрена законодательная и нормативная база.

При осмыслении литературной дискуссии студент должен не только отразить имеющиеся в литературе точки зрения, но и обозначить и аргументировать свою позицию по рассматриваемому вопросу. Представить по возможности имеющийся зарубежный опыт решения проблемы.

Во **второй главе** студент анализирует статистический материал, который служит базой для выводов и предложений студента.

Недопустимо простое пересказывание существующих методик, специальной литературы, учебников. Студент должен творчески подойти к рассматриваемому вопросу и обосновать свою точку зрения.

В **третьей главе** на базе исследования, проведенного в предыдущих главах, приводятся конкретные решения задачи, предлагаемые студентом. Основная часть предложений должна быть связана с обеспечением экономической безопасности организации, либо ее составляющих (например, финансовой безопасности организации), либо с нейтрализацией возможных угроз экономической безопасности.

Предлагаемые решения должны сопровождаться иллюстративным материалом (графики, диаграммы, расчеты и т.п.).

Особое внимание следует уделить последствиям внедрения предложений студента на практику соответствующей деятельности, на изменение соответствующих экономических показателей деятельности

предприятия в случае осуществления им мероприятий, предложенных студентом.

Все выводы и рекомендации, предлагаемые в работе, должны быть обоснованы и аргументированы.

В заключении кратко упоминаются основные этапы исследования, отражаются основные результаты, полученные студентом, требуется сформулировать основные выводы и рекомендации об эффективности производства и мероприятий, направленных на обеспечение экономической безопасности организации.

Структура работы

Независимо от избранной темы рекомендуется придерживаться приведенной ниже структуры курсовой работы:

Титульный лист.

Содержание.

Задание.

Введение.

Основной текст работы.

Расчетная часть

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

Основной текст работы должен состоять из введения, трех глав и заключения. Каждая глава разбивается на два-три параграфа.

Дальнейшее дробление глав и параграфов не допускается.

Объем дипломной работы студента должен составлять 35-50

страниц текста, набранного на компьютере (без учета приложений).

Примерный объем структурных частей дипломной работы (в процентах к общему объему основного текста):

- введение -5%,
- основная часть - 50%,
- расчетная часть - 40%,
- заключение - 5%.

Общие требования к написанию и оформлению работы

Текст работы должен быть машинописным на одной стороне белой бумаги формата А4 (210х290 мм). Поля должны оставляться по всем четырем сторонам листа. Размер левого поля - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего и нижнего полей - 20 мм.

Шрифт принтера должен быть четким, черного цвета. При выполнении работы на компьютере (в текстовом редакторе WORD) необходимо установить следующие параметры:

- шрифт Times New Roman, размер шрифта 14;
- выравнивание по ширине, первая строка равна отступ 1,25 см, межстрочный интервал – 1,5 (при этом отступ справа/слева и интервал перед/после равны нулю).

Работа должна быть сброшюрована.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные в работе приводятся на языке оригинала.

Все страницы работы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений арабскими цифрами. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится. Номер страницы представляют в центре нижней части листа без точки.

Главы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки.

Каждый структурный элемент, в том числе главу работы необходимо начинать с нового листа (страницы). Название каждой главы записывают по центру прописными буквами с новой страницы без переносов, без точки в конце, не подчеркивая.

Название пункта, подпункта записывают с абзацного отступа 1,25, выравнивая по ширине. Заголовки подпунктов следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Расстояние между заголовками главы и пункта, подпункта - 1 свободная строка. Расстояние между заголовками и текстом – 1 свободная строка, между текстом и заголовком следующего пункта, подпункта – 2 свободные строки.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, … в формулах (5, 6).

$$p = \frac{(ЧП_0 - \overline{ЧП}) * \gamma(z) + \sqrt{DЧП} * \beta(z)}{ЧП} * 100, \quad (5)$$

$$z = \frac{(ЧП_0 - \overline{ЧП})}{\sqrt{DЧП}}, \quad (6)$$

где p - риск инвестиционного проекта;

$ЧП_0$ - планируемая величина чистой прибыли, руб.;

$\overline{ЧП}$ - среднее значение чистой прибыли при различных вариантах, руб.;

$DЧП$ - дисперсия чистой прибыли;

$\gamma(z)$ - функция Лапласа;

$\beta(z)$ - функция Гаусса.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблица_____ - _____
номер тире Название таблицы с большой буквы (точка в конце не ставится)

1	2	3	4

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом (рисунок 1).

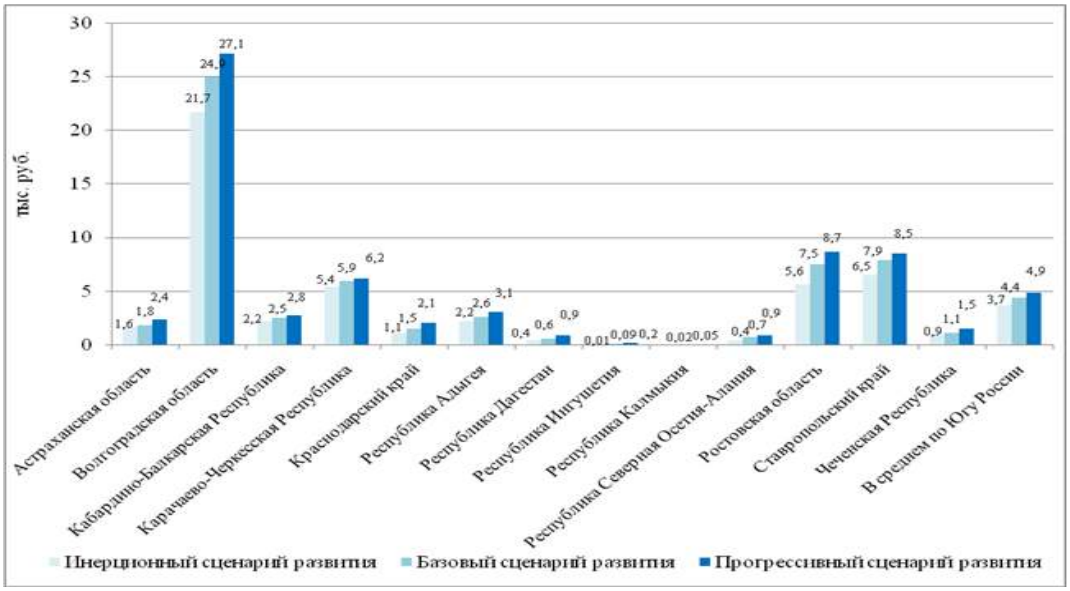


Рисунок 6.1 – Прогнозный выпуск инновационной продукции на душу населения в регионах Юга России в 2020 году, тыс. руб.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

Наличие списка литературы обязательно, сноски на литературу – в квадратных скобках.

Последовательность выполнения задания

Тематика курсовых работ разрабатывается преподавателем кафедры. Тема выбирается студентом согласно **номеру в списке в группе**. Студенту предоставляется право предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки (Приложение А).

Вариант расчетной части определяется по первой букве фамилии студента (Таблица 1).

Таблица 1 - Варианты расчетной части курсовой работы

ВАРИАНТ	Начальная буква фамилии студента
1	А, Ю, Я, Е, Ж,
2	Б, Э, М, З, И, Ф,
3	В, Р, Ц, Д, Ш, Ч,
4	Г, П, Щ, Л, С,
5	Н , Т, О, К, У, Х.

Преподаватель призван оказывать научно-методическую помощь студенту при самостоятельном решении им научных и практических вопросов в творческой работе, связанной с поиском новых идей. Однако за результаты проделанной работы отвечает автор-студент.

Процесс выполнения курсовой работы имеет следующие этапы

- выбор темы;
- подбор и изучение литературы по теме исследования;
- сбор информации;
- обработка информации;
- составление плана курсовой работы;
- разработка программы исследования по разделам;
- составление инструментария (макетов таблиц);
- написание чернового варианта работы;
- редактирование и оформление работы в соответствии с требованиями;
- сдача курсовой работы на проверку;
- изучение замечаний и их доработка;
- защита курсовой работы.

Для успешного выполнения и защиты курсовой работы следует учесть следующие положения:

- курсовая работа выполняется в течение изучения курса дисциплины;
- преподавателю на проверку курсовой работы требуется десять дней;
- работа над замечаниями требует от 2 до 10 дней.

После проверки работы преподаватель сообщает дату ее защиты.

Курсовая работа, считается допущенной к защите, если она представлена в завершенном виде, подписана автором и имеет отметку преподавателя о ее допуске к защите.

Критерии оценивания работы

Оценка по защите курсовой работы определяется оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется при условии, что:

· работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны;

· собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников;

· при написании и защите работы студентом дневного отделения продемонстрирован высокий уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков;

· работа хорошо оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ;

· на защите освещены все вопросы исследования, ответы студента на вопросы профессионально грамотны, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями;

Оценка «хорошо» ставится, если:

· тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы;

· собран, обобщен и проанализирован необходимый объем психологической литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации;

· при написании и защите работы студентом продемонстрирован средний уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков;

· работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении;

· в процессе защиты работы были неполные ответы на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда:

· тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы;

· в работе недостаточно полно была использована психологическая литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы;

· при написании и защите работы студентом продемонстрирован удовлетворительный уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков;

· работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям;

· в процессе защиты выпускник недостаточно полно изложил основные положения работы, испытывал затруднения при ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

· содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования;

· работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме;

· при написании и защите работы студентом продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций;

· работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям;

· на защите студент дневного отделения показал поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, плохо отвечал на вопросы.

Руководитель имеет право рекомендовать лучшие работы для использования в учебном процессе и для внедрения их в практику. В тех случаях, когда работа признается неудовлетворительной, заведующий кафедрой устанавливает, может ли студент представить ее к повторной защите с доработкой или же обязан разработать новую тему, которую рекомендует кафедра.

В случае заимствования работы у других студентов и в случае несоответствия работы предъявляемым требованиям преподаватель оставляет за собой право не допускать курсовую работу к защите. В этом случае магистр обязан в течение недели представить новую курсовую работу по другому варианту, указанному преподавателем. В противном случае студент будет считаться не выполнившим курсовую работу.

Требуемый уровень оригинальности - не менее 50%.

Порядок защиты работы

Получив от научного руководителя допуск к защите, студент начинает готовиться к защите курсовой работы, т.е. демонстрации знаний темы, умения отстаивать изложенный материал, аргументировать свои выводы и предложения.

По усмотрению научного руководителя процедура защиты курсовой работы может носить характер двустороннего взаимодействия (преподаватель – студент), а может быть и публичной, проходить в студенческой группе.

На защите студент должен кратко изложить содержание своей работы, поставленные в ней проблемы, привести сведения об источниках, на основе которых она написана. Желательно сделать презентацию работы в редакторе Power Point или PDF.

Процедура защиты предполагает устную форму ответов студента на вопросы, задаваемые научным руководителем по теме курсовой работы, поэтому студент должен подготовиться к вопросам, которые могут быть заданы по теме исследования.

Если студент хорошо подготовился к защите и дал исчерпывающие ответы на вопросы, учел замечания, содержащиеся в отзыве, а также ответил и на дополнительные вопросы научного руководителя, окончательная оценка курсовой работы может быть повышена по сравнению с первоначальной (предварительной) оценкой, отраженной в отзыве. И наоборот, если в процессе защиты студент показывает слабое знание рассматриваемых в курсовой работе вопросов или не ориентируется в собственной курсовой работе, то оценка может быть снижена вплоть до неудовлетворительной.

К текущей сессии студент допускается только после получения положительной оценки за курсовую работу по данной учебной дисциплине.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Шидловский, С. В., Шидловская, Н. И.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005	http://www.iprbookshop.ru/13918.html
Л1.2	Иванов А.А.	Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=795655
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Завьялов, В. А., Дьяконов, Ф. Н., Селезнёв, Б. П., Разуменко, Д. Н., Морозова, Н. Ю.	Автоматизация технологических процессов и инженерных систем: сборник научных трудов, посвященный 50-летию кафедры "автоматизация инженерно-строительных технологий"	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010	http://www.iprbookshop.ru/16402.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Механизмы управления жилищно-коммунальным хозяйством [Электронный ресурс] : монография / В.В. Баранова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 302 с. — 978-5-9585-0352-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20479.html			
Э2	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс] / Ю.Г. Андриади [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. — 382 с. — 5-222-05941-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59014.html			

Э3	Концепция управления энергосбережением в жилищно-коммунальном хозяйстве: системный подход [Электронный ресурс] : монография / О.В. Максимчук [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Крутон, 2015. — 285 c. — 978-5-906075-11-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73612.html
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

Приложение А

Рекомендуемая тематика курсовых работ

1. Предмет и методы управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
2. Задачи управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
3. Принципы управления системами жизнеобеспечения ЖКХ.
4. Объекты управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
5. Воздействия на объекты управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
6. Состояние объектов управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ.
7. Типы объектов управления в системах жизнеобеспечения ЖКХ. Общее описание.
8. Устойчивость управления системами жизнеобеспечения.
9. Разомкнутые и замкнутые системы управления.
10. Назначение основных элементов структуры автоматизации.
11. Системы автоматизации управления водоснабжением в ЖКХ.
12. Системы автоматизации управления водоотведением в ЖКХ.
13. Системы автоматизации управления капитальным и текущим ремонтом зданий и сооружений в ЖКХ.
14. Системы автоматизации управления содержанием и ремонтом внутренних общедомовых инженерных сетей.
15. Системы автоматизации управления теплоснабжением в ЖКХ.
16. Системы автоматизации управления электроснабжением в ЖКХ.
17. Мониторинг состояния объектов в АСУ жизнеобеспечением ЖКХ.
18. Учет потребления энергоресурсов в АСУ жизнеобеспечением ЖКХ.
19. Оперативный контроль ситуации в АСУ жизнеобеспечением ЖКХ.
20. Подсистема АСУ жизнеобеспечением ЖКХ начисления и учета сбора коммунальных платежей.
21. Подсистема АСУ жизнеобеспечением ЖКХ сбора и обработки телеметрической информации.
22. Подсистема АСУ жизнеобеспечением ЖКХ мониторинга показателей функционирования городской инфраструктуры.
23. Подсистема АСУ бухгалтерского учета предприятий ЖКХ.
24. Сбор и хранение материалов по содержанию жилищного и нежилого фонда.
25. Координация работы аварийных служб жилищно-эксплуатационных организаций.
26. Сбор и обработка информации по аварийно-опасным объектам жилищного фонда.
27. Комплексный анализ аварийных состояний объектов ЖКХ.
28. Обеспечение контроля над обращением с отходами производства и потребления.
29. Учет товариществ собственников жилья и обеспечение эксплуатации жилищного фонда, координация их деятельности в сфере управления, технического обслуживания и ремонта жилищного фонда.
30. Обеспечение автоматизированного информационного обмена между подразделениями ЖКХ, а также с органами исполнительной власти города и местного самоуправления.
31. Коммуникации в комплексах автоматизации систем жизнеобеспечения ЖКХ.
32. Локальная диспетчеризация в системах ЖКХ.
33. Глобальная диспетчеризация в системах ЖКХ.
34. Уровни программно-аппаратного комплекса автоматизации ЖКХ.
35. Автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ) в ЖКХ.
36. Функции системы АСКУЭ в ЖКХ.
37. Автоматизация систем управления тепловыми пунктами в ЖКХ.
38. Автоматизация управления насосными станциями в ЖКХ.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсовых работ (проектов)
по дисциплине «Автоматизация и управление системами жизнеобеспечения ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01
Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Организация и проведение обследования объектов ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Организация и проведение обследования объектов ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....4
Практическое занятие 1. Практическое применение приборов для энергоаудита 5
5. Виды и состав имущества в МКД....5
Практическое занятие 2. Расчет тепловых потерь жилых зданий через ограждающие конструкции (программный компьютерный комплекс)....5
Практическое занятие 3. Расчет тепловых потерь жилых зданий через кровлю (программный компьютерный комплекс) 5
Практическое занятие 4 Энергопаспорт. 6
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....6

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целью освоения дисциплины является формирование представления о роли и значении крупнейшей отрасли непроизводственной сферы – жилищно-коммунальном хозяйстве, обеспечивающей комфортные и безопасные условия проживания всего населения страны ,а также формирование представлений о профессиональной ответственности в области оказания жилищных и коммунальных услуг.
Приобретение студентами знаний в области основных систем электроснабжения, отопления, вентиляции, горячего и холодного водоснабжения, канализации, газоснабжения. Требования предъявляемые к качеству питьевой воды и соответствие её международным стандартам. Лекционный и практический курс дисциплины содержит знания принципов построения и функционирования систем оптимального сочетания элементов технических систем по параметрам производительности, надежности и качества обслуживания по различных видов сервисного обслуживания, обеспечивающие у студентов в их практической деятельности на творческом, эвристическом и репродуктивном уровнях проведения инженерных исследований по анализу, и синтезу.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области организации и проведении обследования объектов ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.1: Владеет особенностями рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов; требованиями производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса;

ПК-5.1: Использует методы диагностики для конкретных объектов сервиса;

ПК-5.2: Анализирует методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса;

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать: о нормативной базе в области инфраструктуры ЖКХ;

о структуре жилищного и коммунального хозяйства;

об особенностях формирования и функционирования жилищного и коммунального хозяйства;

о правилах обслуживания систем жилищного и коммунального хозяйства;

Уметь: Использовать расчётные и инструментальные данные обследования для оценки состояния объекта

Владеть: Выбора оптимального варианта теплоснабжения и электроснабжения объектов оптимального сочетания элементов технических систем по основным параметрам; использования приборов и систем учета потребленных энергоресурсов.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор

конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1. Практическое применение приборов для энергоаудита

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

1. Определение жилищного фонда РФ.
2. Определение многоквартирного дома.
3. Основные способы управления МКД.
4. Классификация жилищного фонда в зависимости от формы собственности и целей использования.
5. Виды и состав имущества в МКД

Практическое занятие 2. Расчет тепловых потерь жилых зданий через ограждающие конструкции (программный компьютерный комплекс)

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

1. Порядок определения и состав общего имущества в МКД.
2. Права и обязанности собственника жилого и нежилого помещения в МКД.
3. Правила содержания общего имущества в МКД.
4. Техническая эксплуатация МКД, состав мероприятий по технической эксплуатации.
5. Комплекс работ по техническому содержанию МКД.

Практическое занятие 3. Расчет тепловых потерь жилых зданий через кровлю (программный компьютерный комплекс)

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

1. Техническая характеристика жилищного фонда города, способы определения процента износа МКД.
2. Основные законодательные и нормативно-правовые документы по организации технической эксплуатации МКД
3. Нормативы города Москвы по эксплуатации жилищного фонда, порядок их разработки, утверждения и контроль их соблюдения.
4. Мониторинг технического состояния МКД, порядок оформления результатов мониторинга.
5. Конструктивные элементы МКД, их характеристика, назначение и порядок технического обслуживания.

Практическое занятие 4 Энергопаспорт.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

Вопросы для обсуждения

1.Классификация жилых зданий по группам капитальности.
2.Степень повреждения и категория технического состояния строительных конструкций МКД
3.Физический и моральный износ здания, причины, порядок определения.
4.Моральный износ здания, его формы и способы количественной оценки.
5.Мониторинг технического состояния ограждающих конструкций МКД.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Шахнин, В. А.	Энергетическое обследование. Энергоаудит: курс лекций	Москва: Интернет - Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай	http://www.iprbookshop.ru/79732.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шахнин В. А.	Энергетическое обследование. Энергоаудит	Москва: Интернет - Университет Информационных	http://www.iprbookshop.ru/39662.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л3.1	Митрофанов, С. В., Кильметьева, О. И.	Методика проведения энергоаудита: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет,	http://www.iprbookshop.ru/61374.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков			
Э2	Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.—			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

Э2	Доладова И.П. Управление коммунальной энергетикой [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Доладова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Самара:

Э3	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]/ Ю.Г. Андриади [и др.] — Электрон. текстовые данные —
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Организация и проведение обследования объектов ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Организация и проведение обследования объектов ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Организация и проведение обследования объектов ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 4
2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ 5
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА 5
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ 6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА 7
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ 9
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 9
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ 12
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 12

ВВЕДЕНИЕ

Целью освоения дисциплины является формирование представления о роли и значении крупнейшей отрасли непроизводственной сферы – жилищно-коммунальном хозяйстве, обеспечивающей комфортные и безопасные условия проживания всего населения страны, а также формирование представлений о профессиональной ответственности в области оказания жилищных и коммунальных услуг.

Приобретение студентами знаний в области основных систем электроснабжения, отопления, вентиляции, горячего и холодного водоснабжения, канализации, газоснабжения. Требования предъявляемые к качеству питьевой воды и соответствие её международным стандартам. Лекционный и практический курс дисциплины содержит знания принципов построения и функционирования систем оптимального сочетания элементов технических систем по параметрам производительности, надежности и качества обслуживания по различных видов сервисного обслуживания, обеспечивающие у студентов в их практической деятельности на творческом, эвристическом и репродуктивном уровнях проведения инженерных исследований по анализу, и синтезу.

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений о организации и проведение обследовании объектов ЖКХ» и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в ЖКХ, расширение знания студентов в области ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, в литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.1: Владеет особенностями рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов; требованиями производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса;

ПК-5.1: Использует методы диагностики для конкретных объектов сервиса;

ПК-5.2: Анализирует методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса.

Самостоятельная работа по дисциплине «Организация и проведение обследования объектов ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Определение жилищного фонда РФ.
2. Определение многоквартирного дома.
3. Основные способы управления МКД.
4. Классификация жилищного фонда в зависимости от формы собственности и целей использования.
5. Виды и состав имущества в МКД.
6. Порядок определения и состав общего имущества в МКД.
7. Права и обязанности собственника жилого и нежилого помещения в МКД.
8. Правила содержания общего имущества в МКД.
9. Техническая эксплуатация МКД, состав мероприятий по технической эксплуатации.
10. Комплекс работ по техническому содержанию МКД.
11. Техническая характеристика жилищного фонда города, способы определения процента износа МКД.
12. Основные законодательные и нормативно-правовые документы по организации технической эксплуатации МКД
13. Нормативы города Москвы по эксплуатации жилищного фонда, порядок их разработки, утверждения и контроль их соблюдения.
14. Мониторинг технического состояния МКД, порядок оформления результатов мониторинга.
15. Конструктивные элементы МКД, их характеристика, назначение и порядок технического обслуживания.
16. Классификация жилых зданий по группам капитальности.
17. Степень повреждения и категория технического состояния строительных конструкций МКД
18. Физический и моральный износ здания, причины, порядок определения.
19. Моральный износ здания, его формы и способы количественной оценки.
20. Мониторинг технического состояния ограждающих конструкций МКД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

21. Государственный контроль технической эксплуатацией МКД. Полномочия жилинспекции.
22. Взаимоотношения ресурсоснабжающих предприятий и организаций, управляющих МКД.

18.Классификация помещений в МКД и нормативные требования к их содержанию.
19.Осмотры и обследования МКД, проводимые в порядке контроля их содержания.
20.Подготовка МКД к весенне-летней эксплуатации.
21.Порядок подготовки МКД к осенне-зимней эксплуатации.
22.Организация аварийно-технического обслуживания МКД. Задачи объединенной диспетчерской службы (ОДС).
23.Текущий ремонт МКД, его классификация, виды, перечень работ и организация их выполнения.
24.Особенности организация и проведения капитального МКД.
25.Порядок разработки проектно-сметной документации на капитальный ремонт, контроль за ходом работ и организация приемки объекта ремонта.
26.Особенности зимней эксплуатации МКД.
27.Основные положения «Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда».
28.Перечень работ по содержанию и текущему ремонту общего имущества МКД.
29.Порядок проведения открытого конкурса по выбору управляющей организации.
30.Порядок проведения общего собрания собственников по выбору способа управления МКД
31.Договор управления МКД и особенности его заключения. Структура договора управления МКД.
32.Непосредственное управление МКД собственниками помещений в многоквартирном доме.
33.Управление МКД товариществом собственников жилья (ТСЖ).
34.Управление МКД управляющей организацией.
35.Организация в МКД Совета многоквартирного дома.
36.Порядок управления МКД, находящимися в государственной или муниципальной собственности.
37.Правила проведения открытого конкурса по отбору управляющей организации для управления МКД.
38.Критерии оценки деятельности управляющих организаций.
39.Приложения к примерному договору на предоставление услуг по содержанию и текущему ремонту МКД.
40.Порядок передачи управления МКД при смене управляющей организации.
41.Примерная схема и сроки основных мероприятий при смене управляющей организации.
42.Особенности внедрения механизмов энергоресурсосбережения в системе управления МКД в РФ.
43.Особенности организации общественного контроля содержания и эксплуатации МКД.
44.Общественные движения и организации в системе управления МКД.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;

- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Организация и проведение обследования объектов ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1. Определение жилищного фонда РФ.
2. Определение многоквартирного дома.
3. Основные способы управления МКД.
4. Классификация жилищного фонда в зависимости от формы собственности и целей использования.
5. Виды и состав имущества в МКД.
6. Порядок определения и состав общего имущества в МКД.
7. Права и обязанности собственника жилого и нежилого помещения в МКД.
8. Правила содержания общего имущества в МКД.
9. Техническая эксплуатация МКД, состав мероприятий по технической эксплуатации.
10. Комплекс работ по техническому содержанию МКД.
11. Техническая характеристика жилищного фонда города, способы определения процента износа МКД.
12. Основные законодательные и нормативно-правовые документы по организации технической эксплуатации МКД
13. Нормативы города Москвы по эксплуатации жилищного фонда, порядок их разработки, утверждения и контроль их соблюдения.
11
14. Мониторинг технического состояния МКД, порядок оформления результатов мониторинга.
15. Конструктивные элементы МКД, их характеристика, назначение и порядок технического обслуживания.
16. Классификация жилых зданий по группам капитальности.
17. Степень повреждения и категория технического состояния строительных конструкций МКД
18. Физический и моральный износ здания, причины, порядок определения.
19. Моральный износ здания, его формы и способы количественной оценки.
20. Мониторинг технического состояния ограждающих конструкций МКД.
21. Государственный контроль технической эксплуатацией МКД. Полномочия жилинспекции.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Организация и проведение обследования объектов ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Не предусмотрены

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса по вариантам и включает в себя следующие разделы:

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) предусмотрен в виде зачета.

1. Определение жилищного фонда РФ.
2. Определение многоквартирного дома.
3. Основные способы управления МКД.
4. Классификация жилищного фонда в зависимости от формы собственности и целей использования.
5. Виды и состав имущества в МКД.
6. Порядок определения и состав общего имущества в МКД.
7. Права и обязанности собственника жилого и нежилого помещения в МКД.
8. Правила содержания общего имущества в МКД.
9. Техническая эксплуатация МКД, состав мероприятий по технической эксплуатации.
10. Комплекс работ по техническому содержанию МКД.
11. Техническая характеристика жилищного фонда города, способы определения процента износа МКД.
12. Основные законодательные и нормативно-правовые документы по организации технической эксплуатации МКД
13. Нормативы города Москвы по эксплуатации жилищного фонда, порядок их разработки, утверждения и контроль их соблюдения.
14. Мониторинг технического состояния МКД, порядок оформления результатов мониторинга.
15. Конструктивные элементы МКД, их характеристика, назначение и порядок технического обслуживания.
16. Классификация жилых зданий по группам капитальности.
17. Степень повреждения и категория технического состояния строительных конструкций МКД
18. Физический и моральный износ здания, причины, порядок определения.
19. Моральный износ здания, его формы и способы количественной оценки.
20. Мониторинг технического состояния ограждающих конструкций МКД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

21. Государственный контроль технической эксплуатацией МКД. Полномочия жилинспекции.
22. Взаимоотношения ресурсоснабжающих предприятий и организаций, управляющих МКД.
18. Классификация помещений в МКД и нормативные требования к их содержанию.
19. Осмотры и обследования МКД, проводимые в порядке контроля их содержания.
20. Подготовка МКД к весенне-летней эксплуатации.
21. Порядок подготовки МКД к осенне-зимней эксплуатации.
22. Организация аварийно-технического обслуживания МКД. Задачи объединенной диспетчерской службы (ОДС).
23. Текущий ремонт МКД, его классификация, виды, перечень работ и организация их выполнения.
24. Особенности организация и проведения капитального МКД.
25. Порядок разработки проектно-сметной документации на капитальный ремонт, контроль за ходом работ и организация приемки объекта ремонта.

26.Особенности зимней эксплуатации МКД.
27.Основные положения «Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда».
28.Перечень работ по содержанию и текущему ремонту общего имущества МКД.
29.Порядок проведения открытого конкурса по выбору управляющей организации.
30.Порядок проведения общего собрания собственников по выбору способа управления МКД
31.Договор управления МКД и особенности его заключения. Структура договора управления МКД.
32.Непосредственное управление МКД собственниками помещений в многоквартирном доме.
33.Управление МКД товариществом собственников жилья (ТСЖ).
34.Управление МКД управляющей организацией.
35.Организация в МКД Совета многоквартирного дома.
36.Порядок управления МКД, находящимися в государственной или муниципальной собственности.
37.Правила проведения открытого конкурса по отбору управляющей организации для управления МКД.
38.Критерии оценки деятельности управляющих организаций.
39.Приложения к примерному договору на предоставление услуг по содержанию и текущему ремонту МКД.
40.Порядок передачи управления МКД при смене управляющей организации.
41.Примерная схема и сроки основных мероприятий при смене управляющей организации.
42.Особенности внедрения механизмов энергоресурсосбережения в системе управления МКД в РФ.
43.Особенности организации общественного контроля содержания и эксплуатации МКД.
44.Общественные движения и организации в системе управления МКД.

8. Укажите стадийность разработки и состав рабочего проекта.Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине не предусмотрен.

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Шахнин, В. А.	Энергетическое обследование. Энергоаудит: курс лекций	Москва: Интернет - Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79732.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шахнин В. А.	Энергетическое обследование. Энергоаудит	Москва: Интернет - Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/39662.html
6.1.3. Методические разработки				

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Митрофанов, С. В., Кильметьева, О. И.	Методика проведения энергоаудита: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/61374.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.—			
Э2	Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 109 с.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Организация и проведение обследования объектов ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Энергоаудит в системе ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Энергоаудит в системе ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере».

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 4
Практическое занятие 1 Теоретические и практические аспекты энергосбережения и энергетической эффективности 4
Практическое занятие 2 Государственная политика энергосбережения и повышения энергетической эффективности энергосервисные контракты 5
Практическое занятие 3 Организационно-правовое и финансовое обеспечение в области энергосбережения и повышения энергоэффективности 5
Практическое занятие 4 Расчет тепловых потерь жилых зданий через ограждающие конструкции (программный компьютерный комплекс) 5
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 5

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений о системах энергетики и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области энергоаудита в системе ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, технической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.1: Владеет особенностями рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов; требованиями производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса;

ПК-5.1: Использует методы диагностики для конкретных объектов сервиса;

ПК-5.2: Анализирует методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса;

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- о нормативной базе в области инфраструктуры ЖКХ;
- о структуре жилищного и коммунального хозяйства;
- об особенностях формирования и функционирования жилищного и коммунального
- о правилах обслуживания систем жилищного и коммунального хозяйства;

Уметь:

- использовать расчётные и инструментальные данные обследования для оценки состояния объекта

Владеть:

- методами выбора оптимального варианта теплоснабжения и электроснабжения
- оптимального сочетания элементов технических систем по основным параметрам;
- навыками использования приборов и систем учета потребленных энергоресурсов.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1 Теоретические и практические аспекты энергосбережения и энергетической эффективности

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-5.1;ПК-5.2;ПК-5.3;

Вопросы для обсуждения

1. Теоретические и практические аспекты энергосбережения и энергетической эффективности
2. Государственная политика энергосбережения и повышения энергетической эффективности энергосервисные контракты
3. Организационно-правовое и финансовое обеспечение в области энергосбережения и повышения энергоэффективности
4. Оценка эффективности использования различных видов энергоресурсов
5. Оценка энергоэффективности энергопотребляющего оборудования и мероприятий по энергосбережению

Практическое занятие 2 Государственная политика энергосбережения и повышения энергетической эффективности энергосервисные контракты

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-5.1;ПК-5.2;ПК-5.3;

Вопросы для обсуждения

6. Энергообследование предприятия
7. Основные энергосберегающие мероприятия
8. Организационно-технические и малозатратные мероприятия по экономии электрической энергии
9. Основы теории теплообмена.
10. Теплопроводность.

Практическое занятие 3 Организационно-правовое и финансовое обеспечение в области энергосбережения и повышения энергоэффективности

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-5.1;ПК-5.2;ПК-5.3;

Вопросы для обсуждения

10. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
11. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
12. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
13. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
14. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
15. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.

Практическое занятие 4 Расчет тепловых потерь жилых зданий через ограждающие конструкции (программный компьютерный комплекс)

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.1;ПК-5.1;ПК-5.2;ПК-5.3;

Вопросы для обсуждения

17. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
18. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
19. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.

20. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
21. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.
22. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.
23. Общая характеристика, достоинства и недостатки паровых систем теплоснабжения.

.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Шахнин, В. А.	Энергетическое обследование. Энергоаудит: курс лекций	Москва: Интернет - Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай	http://www.iprbookshop.ru/79732.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шахнин В. А.	Энергетическое обследование. Энергоаудит	Москва: Интернет - Университет Информационных	http://www.iprbookshop.ru/39662.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Митрофанов, С. В., Кильметьева, О. И.	Методика проведения энергоаудита: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС	http://www.iprbookshop.ru/61374.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно- строительный			
Э2	Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Энергоаудит в системе ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Энергоаудит в системе ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис энергетического оборудования и энергоаудит»

Методические указания по дисциплине «Энергоаудит в системе ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис энергетического оборудования и энергоаудит".

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 4
2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ 4
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА 5
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ 6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА 7
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ 9
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 9
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ 12
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 13

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Энергоаудит в системе ЖКХ».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования энергоаудита в системе ЖКХ с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений о энергоаудите в системе ЖКХ и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение технических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области энергетики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, технической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.1: Владеет особенностями рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов; требованиями производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса;

ПК-5.1: Использует методы диагностики для конкретных объектов сервиса;

ПК-5.2: Анализирует методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса;

ПК-5.3: Применяет методики экспертизы объектов сервиса.

Самостоятельная работа по дисциплине «Энергоаудит в системе ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Теоретические и практические аспекты энергосбережения и энергетической эффективности
2. Государственная политика энергосбережения и повышения энергетической эффективности энергосервисные контракты
3. Организационно-правовое и финансовое обеспечение в области энергосбережения и повышения энергоэффективности
4. Оценка эффективности использования различных видов энергоресурсов
5. Оценка энергоэффективности энергопотребляющего оборудования и мероприятий по энергосбережению
6. Энергообследование предприятия
7. Основные энергосберегающие мероприятия
8. Организационно-технические и малозатратные мероприятия по экономии электрической энергии
9. Основы теории теплообмена.
10. Теплопроводность.
10. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
11. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
12. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
13. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
14. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
15. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
16. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
17. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
18. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
19. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.
20. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
21. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.
22. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.

23. Общая характеристика, достоинства и недостатки паровых систем теплоснабжения.
24. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по независимым и насосным схемам.
25. Определение годовых расходов тепла сезонными потребителями.
26. Сравнительный анализ схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
27. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически шероховатых труб.
28. Построение графика продолжительности сезонной нагрузки.
29. Общая характеристика и конструктивные особенности скоростных теплообменников.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)
30. Принципы построения линии не вскипания на пьезометрических графиках.
31. Расчет годовых расходов тепла круглогодовыми потребителями.
32. Достоинства и недостатки открытых и закрытых двухтрубных систем теплоснабжения.
33. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически гладких труб.
34. Общая характеристика централизованных систем теплоснабжения.
35. Методика определения температурного напора теплообменников.
36. Основные требования к качеству горячей воды.
37. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.
38. Методика расчета элеватора в оптимальном режиме.
39. Разновидности систем горячего водоснабжения.
40. Вода и водяной пар - как теплоносители: их характеристика, достоинства и недостатки.
41. Методика теплового расчета скоростных водоводяных теплообменников.
42. Методика теплотехнического расчета трубопроводов теплотрассы.
43. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.
44. Методика расчета элеватора на перепад давлений, превышающий минимальный.
45. Назначение и принцип работы регулятора давления прямого действия.
46. Общая характеристика централизованных систме теплоснабжения.
47. Методика теплового расчета скоростных и емкостных пароводяных теплообмеников.
48. Методика построения пьезометрических графиков, понятие о пьезометрическом напоре.
49. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.
50. Вывод основных уравнений материального и теплового балансов элеватора.
51. Назначение и принципы функционирования регулятора расхода прямого действия.
52. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.
53. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по элеваторной схеме.
54. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
55. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.
56. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.
57. Технико-экономический принцип формирования нормируемых тепловых потерь теплотрасс.
58. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.
59. Достоинства и недостатки различных систем горячего водоснабжения.
60. Назначение баков аккумуляторов горячей воды и методика их расчета

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Энергоаудит в системе ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1. Теоретические и практические аспекты энергосбережения и энергетической эффективности
2. Государственная политика энергосбережения и повышения энергетической эффективности энергосервисные контракты
3. Организационно-правовое и финансовое обеспечение в области энергосбережения и повышения энергоэффективности
4. Оценка эффективности использования различных видов энергоресурсов
5. Оценка энергоэффективности энергопотребляющего оборудования и мероприятий по энергосбережению
6. Энергообследование предприятия

7. Основные энергосберегающие мероприятия
8. Организационно-технические и малозатратные мероприятия по экономии электрической энергии
9. Основы теории теплообмена.
10. Теплопроводность.
10. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
11. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
12. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
13. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
14. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
15. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
16. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
17. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
18. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
19. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий	Показатель	Максимальное

оценки реферата		количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать

меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Энергоаудит в системе ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Не предусмотрены

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен .

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм,

нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

1. Теоретические и практические аспекты энергосбережения и энергетической эффективности
2. Государственная политика энергосбережения и повышения энергетической эффективности энергосервисные контракты
3. Организационно-правовое и финансовое обеспечение в области энергосбережения и повышения энергоэффективности
4. Оценка эффективности использования различных видов энергоресурсов
5. Оценка энергоэффективности энергопотребляющего оборудования и мероприятий по энергосбережению
6. Энергообследование предприятия
7. Основные энергосберегающие мероприятия
8. Организационно-технические и малозатратные мероприятия по экономии электрической энергии
9. Основы теории теплообмена.
10. Теплопроводность.
10. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
11. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
12. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
13. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
14. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
15. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
16. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
17. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
18. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
19. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.
20. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
21. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.
22. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.
23. Общая характеристика, достоинства и недостатки паровых систем теплоснабжения.
24. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по независимым и насосным схемам.
25. Определение годовых расходов тепла сезонными потребителями.
26. Сравнительный анализ схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
27. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически шероховатых труб.
28. Построение графика продолжительности сезонной нагрузки.
29. Общая характеристика и конструктивные особенности скоростных теплообменников.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

30. Принципы построения линии не вскипания на пьезометрических графиках.
31. Расчет годовых расходов тепла круглогодовыми потребителями.
32. Достоинства и недостатки открытых и закрытых двухтрубных систем теплоснабжения.
33. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически гладких труб.
34. Общая характеристика централизованных систем теплоснабжения.
35. Методика определения температурного напора теплообменников.
36. Основные требования к качеству горячей воды.
37. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.
38. Методика расчета элеватора в оптимальном режиме.
39. Разновидности систем горячего водоснабжения.

40. Вода и водяной пар - как теплоносители: их характеристика, достоинства и недостатки.
41. Методика теплового расчета скоростных водоводяных теплообменников.
42. Методика теплотехнического расчета трубопроводов теплотрассы.
43. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.
44. Методика расчета элеватора на перепад давлений, превышающий минимальный.
45. Назначение и принцип работы регулятора давления прямого действия.
46. Общая характеристика централизованных систме теплоснабжения.
47. Методика теплового расчета скоростных и емкостных пароводяных теплообмеников.
48. Методика построения пьезометрических графиков, понятие о пьезометрическом напоре.
49. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.
50. Вывод основных уравнений материального и теплового балансов элеватора.
51. Назначение и принципы функционирования регулятора расхода прямого действия.
52. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.
53. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по элеваторной схеме.
54. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
55. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.
56. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.
57. Технико-экономический принцип формирования нормируемых тепловых потерь теплотрасс.
58. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.
59. Достоинства и недостатки различных систем горячего водоснабжения.
60. Назначение баков аккумуляторов горячей воды и методика их расчета

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы для экзамена:

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса;

		2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Шахнин, В. А.	Энергетическое обследование. Энергоаудит: курс лекций	Москва: Интернет - Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79732.html

6.1.2				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шахнин В. А.	Энергетическое обследование. Энергоаудит	Москва: Интернет - Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ),	http://www.iprbookshop.ru/39662.html
6.1.3				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Митрофанов, С. В., Кильметьева, О. И.	Методика проведения энергоаудита: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/61374.html

6.2	
Э1	Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19009.— ЭБС «IPRbooks»
Э2	Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 109 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22670.— ЭБС «IPRbooks»
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Энергоаудит в системе ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис энергетического оборудования и энергоаудит»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Инфраструктура предприятий ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Инфраструктура предприятий ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....4
Практическое занятие 1 Количественные и качественные тенденции жилищно-коммунального хозяйства....5
Практическое занятие 2 Организационно –правовые формы хозяйственной деятельности предприятия....5
Практическое занятие 3 Программа развития ЖКХ. Основные цели....5
Практическое занятие 4 Реформирование ЖКХ....5
Практическое занятие 5 Жилищно-коммунального хозяйство и жилищный кодекс....6
Практическое занятие 6 Кризис и необходимость реформ в системе ЖКХ....6
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....6

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целью изучения дисциплины «Инфраструктура предприятий ЖКХ» является формирование у будущих специалистов профессиональных понятий инфтраструктуры жилищного и коммунального хозяйства при проектировании ,монтаже, обслуживании и ремонте технологического оборудования, зданий и сооружений жилищно-коммунального хозяйства. Приобретение студентами знаний в области основных систем электроснабжения, отопления, вентиляции, горячего и холодного водоснабжения, канализации, газоснабжения. Требования предъявляемые к качеству питьевой воды и соответствие её международным стандартам. Лекционный и практический курс дисциплины содержит знания принципов построения и функционирования систем оптимального сочетания элементов технических систем по параметрам производительности, надежности и качества обслуживания по различных видов сервисного обслуживания, обеспечивающие у студентов в их практической деятельности на творческом, эвристическом и репродуктивном уровнях проведения инженерных исследований по анализу, и синтезу.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.3: Участвует в организации процесса предоставления услуги в рамках согласованных условий;

ПК-4.1: Использует условия разработки, продвижения и реализации услуг на основе выявления специфических потребностей клиентов.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

Законодательно-нормативную базу объектов жилищно-коммунального хозяйства;
особенности формирования и функционирования объектов жилищно-коммунального
об общих сведениях объектов жилищно-коммунального хозяйства;
о правилах техники безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования
объектов жилищно- коммунального хозяйства;
о санитарно-технических системах и установках;

Уметь:

Выбрать способ управления многоквартирным домом.
Анализировать работу автоматических систем и приборов учета.
Оценить основные направления развития жилищно-коммунального комплекса.
Оценитьсовременное состояние жилищно-коммунального комплекса.
Применять основные направления экономии ТЭР в системах энергосбережения и
теплосбережения в инфраструктуре ЖКХ;
Применять современные системы по экономии тепловой и электрической энергии в

Владеть:

Нормативно-правовой базой в области законодательства: жилищного кодекса,
гражданского кодекса, законов РФ; приборами и системами измерения для проведения
выбирать оптимальный вариант теплоснабжения и электроснабжения;

оптимального сочетания элементов технических систем по параметрам производительности, надежности и качества обслуживания по различным видам

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1 Количественные и качественные тенденции жилищно-коммунального хозяйства

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.3; ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Программа развития ЖКХ. Основные цели.
2.Реформирование ЖКХ.
3.Какими признаками обладают предприятия ЖКХ.
4. Характеристика модели производственно-административной структуры предприятия.
5.Назовите организационно –правовые формы хозяйственной деятельности предприятия.
6. Какие направления сервисной деятельности в ЖКХ по обслуживанию населения являются перспективными

Практическое занятие 2 Организационно –правовые формы хозяйственной деятельности предприятия

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.3; ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Понятие, свойства и виды инфраструктуры.
2. Понятие региональной инфраструктуры.
3. Современные системы планирования ЖКЖ.
4. Современные системы управления ЖКХ.
5. Развитие конкуренции в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Практическое занятие 3 Программа развития ЖКХ. Основные цели

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.3; ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1.Понятие коммунальное хозяйство.
2.Понятие жилищное хозяйство. Структура.
3. Определение производственной и социальной инфраструктуры.
4.Понятие географической инфраструктуры.
5. Понятие территориальной инфраструктуры

Практическое занятие 4 Реформирование ЖКХ

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.3; ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Программа развития ЖКХ. Основные цели.
2.Реформирование ЖКХ.
3.Какими признаками обладают предприятия ЖКХ.

4. Характеристика модели производственно-административной структуры предприятия.
5.Назовите организационно –правовые формы хозяйственной деятельности предприятия.
6. Какие направления сервисной деятельности в ЖКХ по обслуживанию населения являются перспективными.

Практическое занятие 5 Жилищно-коммунального хозяйство и жилищный кодекс

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.3; ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Какой состав подразделений технического обслуживания образует производственную структуру предприятия.
2. Укажите основные средств труда
3.Назовите деление зданий по назначению.
4.Перечислите основные требования, предъявляемые к зданию и сооружению.
Производство электрической энергии (ГеоЭС).

Практическое занятие 6 Кризис и необходимость реформ в системе ЖКХ

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.3; ПК-4.1

Вопросы для обсуждения

1. Какие нагрузки испытывают здания и сооружения в процессе эксплуатации.
2. Характеризуйте факторы современных нагрузок на здания.
3.Какую роль оказывают воздействия природных факторов и технологиче-ских процессов на здания.
4. Дайте определения определение понятия «нормативный срок безаварийной работы».
5. Что понимают под сроком службы здания и сооружения.
6. Охарактеризуйте особенности морального износа зданий.
7. Назовите цель реконструкции действующего предприятия.
8. Укажите стадийность разработки и состав рабочего проекта.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кушнаренко Т.В., Павлов В.А.	Ценообразование и бухучет в ЖКХ	Ростов-на-Дону: Феникс, 2007	
Л1.2	Черняк В.З.	Жилищно-коммунальное хозяйство: Развитие, управление, экономика	М.: КНОРУС, 2007	
Л1.3	Н.Е. Морозова, С.Г. Шеина	Городское строительство и хозяйство: учебное пособие	, 2007	https://ntb.donstu.ru/content/gorodskoe-stroitelstvo-i-hozyaystvo
Л1.4	Иванов А. Р.	Реструктуризация сферы услуг ЖКХ	Москва: Альпина Паблишер, 2016	http://www.iprbookshop.ru/41360.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.5	Лукинов, В. А.	Организационные формы управления в ЖКХ: методические указания к проведению практических занятий и выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 38.03.10 «жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура», профиль «жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» очной формы	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/72602.html
Л1.6	Грабовый, П. Г., Кострикин, П. Н., Капусткина, А. В.	Формирование организационно-экономического механизма развития предприятий ЖКХ: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «управление государственным, муниципальным и частным жилищным фондом» для обучающихся по направлению подготовки 38.04.10 «жилищное	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/72627.html
Л1.7	Ильина, Е. В., Романова, А. И., Бахарева, О. В., Афанасьева, А. Н., Мавляутдинов, А. С.	Информационный менеджмент в строительстве и ЖКХ: учебное пособие	Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/73307.html
Л1.8	Шкуркин О. М.	Роль и место управляющих компаний в реформировании ЖКХ в Российской Федерации	Москва: Лаборатория книги, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142372
Л1.9	Колотилин Б. А., Селезнева Ж. В.	Сбалансированное управление жилищно-коммунальным хозяйством	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143846
Л1.10	Варга Е. С.	Мировое хозяйство и мировая политика	Москва: Издательский дом «Комсомольская правда», 1941	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241700

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Симионов Ю.Ф., Дрозд Н. И.	Жилищно-коммунальное хозяйство	М.: МарТ, 2004	
Л2.2	Каменева, Е. А.	Реформа ЖКХ, или Теперь мы будем жить по-новому	Ростов-на-Дону: Феникс, 2009	http://www.iprbookshop.ru/1717.html
Л2.3	Баранова, В. В., Гилева, О. Я., Доладов, К. Ю., Ермолаев, Е. Е., Фролов, А. М.	Механизмы управления жилищно-коммунальным хозяйством: монография	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010	http://www.iprbookshop.ru/20479.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Сапрыкин С.Ю.	Жилищно-коммунальное хозяйство: Права и обязанности потребителей	М.: ГроссМедиа, 2007	

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.2	Крикуненко, Р. И., Джеуэлл, О. В., Хасанов, А. И., Шевченко, Е. И.	Общезаводское хозяйство предприятий: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/63745.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Планирование, учет и калькулирование услуг жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]: учебное пособие к изучению курса/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 169 с.—			
Э2	Доладова И.П. Управление коммунальной энергетикой [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Доладова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 232 с.—			
Э3	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]/ Ю.Г. Андриади [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.— 382 с.—			
Э4				
Э5				
Э6				
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)			
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)			
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)			
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Инфраструктура предприятий ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Инфраструктура предприятий ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Инфраструктура предприятий ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Целью изучения дисциплины «Инфраструктура предприятий ЖКХ» является формирование у будущих специалистов профессиональных понятий инфтраструктуры жилищного и коммунального хозяйства при проектировании ,монтаже, обслуживании и ремонте технологического оборудования, зданий и сооружений жилищно-коммунального хозяйства. Приобретение студентами знаний в области основных систем электроснабжения, отопления, вентиляции, горячего и холодного водоснабжения, канализации, газоснабжения. Требования предъявляемые к качеству питьевой воды и соответствие её международным стандартам. Лекционный и практический курс дисциплины содержит знания принципов построения и функционирования систем оптимального сочетания элементов технических систем по параметрам производительности, надежности и качества обслуживания по различных видов сервисного обслуживания, обеспечивающие у студентов в их практической деятельности на творческом, эвристическом и репродуктивном уровнях проведения инженерных исследований по анализу, и синтезу.

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений о «Инфраструктура предприятий ЖКХ» и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение технических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области инфраструктура предприятий ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, технической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.3: Участвует в организации процесса предоставления услуги в рамках согласованных условий;

ПК-4.1: Использует условия разработки, продвижения и реализации услуг на основе выявления специфических потребностей клиентов

Самостоятельная работа по дисциплине «Инфраструктура предприятий ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Понятие, свойства и виды инфраструктуры.
2. Понятие региональной инфраструктуры.
3. Современные системы планирования ЖКЖ.
4. Современные системы управления ЖКХ.
5. Развитие конкуренции в жилищно-коммунальном хозяйстве.
6. Демонополизация жилищно-коммунальном хозяйстве.

ТЕМА 2:Количественные и качественные тенденции жилищно-коммунального хозяйства.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1.Понятие коммунальное хозяйство.
2.Понятие жилищное хозяйство. Структура.
3. Определение производственной и социальной инфраструктуры.
4.Понятие географической инфраструктуры.
5. Понятие территориальной инфраструктуры.

ТЕМА 3:Жилищно-коммунального хозяйство и жилищный кодекс.

1. Программа развития ЖКХ. Основные цели.
2.Реформирование ЖКХ.
3.Какими признаками обладают предприятия ЖКХ.
4. Характеристика модели производственно-административной структуры предприятия.
5.Назовите организационно –правовые формы хозяйственной деятельности предприятия.
6. Какие направления сервисной деятельности в ЖКХ по обслуживанию населения являются перспективными.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

ТЕМА 4:Классификация зданий по назначению

1. Какой состав подразделений технического обслуживания образует производственную структуру предприятия.
2. Укажите основные средств труда
3.Назовите деление зданий по назначению.
4.Перечислите основные требования, предъявляемые к зданию и сооружению.

ТЕМА 5:Факторы современных нагрузок на здания

1. Какие нагрузки испытывают здания и сооружения в процессе эксплуатации.
2. Характеризуйте факторы современных нагрузок на здания.
3.Какую роль оказывают воздействия природных факторов и технологиче-ских процессов на здания.
4. Дайте определения определение понятия «нормативный срок безаварийной работы».
5. Что понимают под сроком службы здания и сооружения.
6. Охарактеризуйте особенности морального износа зданий.
7. Назовите цель реконструкции действующего предприятия.
8. Укажите стадийность разработки и состав рабочего проекта.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Инфраструктура предприятий ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1.Совершенствование механизма бюджетного финансирования жилищно-коммунального хозяйства;
2. Охрана окружающей среды (Твердые бытовые отходы, управление отходами,отходы и их утилизация, источники муниципальных отходов).
3.Основные задачи управления ЖКХ.
4.Проведение инвентаризации основных фондов.
5. Проведение реструктуризации долговых обязательств.
6. Составление генеральных планов развития территорий.
7. Проведение конкурсов на управление имуществом.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых

заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Инфраструктура предприятий ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Не предусмотрены

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса по вариантам и включает в себя следующие разделы:

1. Понятие, свойства и виды инфраструктуры.
2. Понятие региональной инфраструктуры.
3. Современные системы планирования ЖКЖ.
4. Современные системы управления ЖКХ.
5. Развитие конкуренции в жилищно-коммунальном хозяйстве.
6. Демонополизация жилищно-коммунальном хозяйстве.

ТЕМА 2:Количественные и качественные тенденции жилищно-коммунального хозяйства.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1.Понятие коммунальное хозяйство.
2.Понятие жилищное хозяйство. Структура.
3. Определение производственной и социальной инфраструктуры.
4.Понятие географической инфраструктуры.
5. Понятие территориальной инфраструктуры.

ТЕМА 3:Жилищно-коммунального хозяйство и жилищный кодекс.

1. Программа развития ЖКХ. Основные цели.
2.Реформирование ЖКХ.
3.Какими признаками обладают предприятия ЖКХ.
4. Характеристика модели производственно-административной структуры предприятия.
5.Назовите организационно –правовые формы хозяйственной деятельности предприятия.
6. Какие направления сервисной деятельности в ЖКХ по обслуживанию населения являются перспективными.

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;
- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;
- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам.

ТЕМА 1: Жилищное и коммунальное хозяйство

1. Понятие, свойства и виды инфраструктуры.

2. Понятие региональной инфраструктуры.
3. Современные системы планирования ЖКЖ.
4. Современные системы управления ЖКХ.
5. Развитие конкуренции в жилищно-коммунальном хозяйстве.
6. Демонополизация жилищно-коммунальном хозяйстве.
ТЕМА 2:Количественные и качественные тенденции жилищно-коммунального хозяйства.
Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)
1.Понятие коммунальное хозяйство.
2.Понятие жилищное хозяйство. Структура.
3. Определение производственной и социальной инфраструктуры.
4.Понятие географической инфраструктуры.
5. Понятие территориальной инфраструктуры.
ТЕМА 3:Жилищно-коммунального хозяйство и жилищный кодекс.
1. Программа развития ЖКХ. Основные цели.
2.Реформирование ЖКХ.
3.Какими признаками обладают предприятия ЖКХ.
4. Характеристика модели производственно-административной структуры предприятия.
5.Назовите организационно –правовые формы хозяйственной деятельности предприятия.
6. Какие направления сервисной деятельности в ЖКХ по обслуживанию населения являются перспективными.
Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)
ТЕМА 4:Классификация зданий по назначению
1. Какой состав подразделений технического обслуживания образует производственную структуру предприятия.
2. Укажите основные средств труда
3.Назовите деление зданий по назначению.
4.Перечислите основные требования, предъявляемые к зданию и сооружению.
ТЕМА 5:Факторы современных нагрузок на здания
1. Какие нагрузки испытывают здания и сооружения в процессе эксплуатации.
2. Характеризуйте факторы современных нагрузок на здания.
3.Какую роль оказывают воздействия природных факторов и технологиче-ских процессов на здания.
4. Дайте определения определение понятия «нормативный срок безаварийной работы».
5. Что понимают под сроком службы здания и сооружения.
6. Охарактеризуйте особенности морального износа зданий.
7. Назовите цель реконструкции действующего предприятия.
8. Укажите стадийность разработки и состав рабочего проекта.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы для экзамена:

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности.

		Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кушнаренко Т.В., Павлов В.А.	Ценообразование и бухучет в ЖКХ	Ростов-на-Дону: Феникс, 2007	
Л1.2	Черняк В.З.	Жилищно-коммунальное хозяйство: Развитие, управление, экономика	М.: КНОРУС, 2007	
Л1.3	Н.Е. Морозова, С.Г. Шеина	Городское строительство и хозяйство: учебное пособие	, 2007	https://ntb.donstu.ru/content/gorodskoe-stroitelstvo-i-hozyaystvo
Л1.4	Иванов А. Р.	Реструктуризация сферы услуг ЖКХ	Москва: Альпина Паблишер, 2016	http://www.iprbookshop.ru/41360.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.5	Лукинов, В. А.	Организационные формы управления в ЖКХ: методические указания к проведению практических занятий и выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 38.03.10 «жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура», профиль «жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» очной формы обучения	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/72602.html
Л1.6	Грабовый, П. Г., Костикин, П. Н., Капусткина, А. В.	Формирование организационно-экономического механизма развития предприятий ЖКХ: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «управление государственным, муниципальным и частным жилищным фондом» для обучающихся по направлению подготовки 38.04.10 «жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктур»	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/72627.html
Л1.7	Ильина, Е. В., Романова, А. И., Бахарева, О. В., Афанасьева, А. Н., Мавляутдинов, А. С.	Информационный менеджмент в строительстве и ЖКХ: учебное пособие	Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/73307.html
Л1.8	Шкуркин О. М.	Роль и место управляющих компаний в реформировании ЖКХ в Российской Федерации	Москва: Лаборатория книги, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142372
Л1.9	Колотилин Б. А., Селезнева Ж. В.	Сбалансированное управление жилищно-коммунальным хозяйством	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143846
Л1.10	Варга Е. С.	Мировое хозяйство и мировая политика	Москва: Издательский дом «Комсомольская правда», 1941	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241700

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Симионов Ю.Ф., Дрозд Н. И.	Жилищно-коммунальное хозяйство	М.: МарТ, 2004	
Л2.2	Каменева, Е. А.	Реформа ЖКХ, или Теперь мы будем жить по-новому	Ростов-на-Дону: Феникс, 2009	http://www.iprbookshop.ru/1717.html
Л2.3	Баранова, В. В., Гилева, О. Я., Доладов, К. Ю., Ермолаев, Е. Е., Фролов, А. М.	Механизмы управления жилищно-коммунальным хозяйством: монография	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010	http://www.iprbookshop.ru/20479.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Сапрыкин С.Ю.	Жилищно-коммунальное хозяйство: Права и обязанности потребителей	М.: ГроссМедиа, 2007	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.2	Крикуненко, Р. И., Джеуэлл, О. В., Хасанов, А. И., Шевченко, Е. И.	Общезаводское хозяйство предприятий: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/63745.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Планирование, учет и калькулирование услуг жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]: учебное пособие к изучению курса/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 169 с.—			
Э2	Доладова И.П. Управление коммунальной энергетикой [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Доладова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 232 с.—			
Э3	Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]/ Ю.Г. Андриади [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.— 382 с.—			
Э4				
Э5				
Э6				
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)			
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)			
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)			
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Инфраструктура предприятий ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Управление жилищным фондом»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Методические указания по дисциплине «Управление жилищным фондом» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....4
Практическое занятие 1 Классификация объектов государственной собственности 5
Практическое занятие 2 Заключение договора на аренду муниципального имущества....6
Практическое занятие 3 Договор управления многоквартирным домом. Создание органами местного самоуправления условий для управления многоквартирным домом....7
Практическое занятие 4 Непосредственное управление многоквартирным домом собственниками помещений в таком доме....8
Практическое занятие 5 Управление управляющей организацией. Роль и место управляющих организаций в системе ЖКХ. Взаимосвязь управляющей компании, нанимателя жилого помещения и органа местного самоуправления....9
Практическое занятие 6 Основные формы и способы управления жилищным фондом РФ, установленные положениями ЖК РФ....10
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....11

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Цель преподавания дисциплины состоит в получении обучающимися знаний, умений и навыков в области современных направлений тюнинга легковых автомобилей, видах тюнинга, способах модернизации двигателей, подвески автомобилей, внешнего тюнинга, тюнинга интерьера и установке дополнительного электрооборудования для удовлетворения запросов клиентов автосервисных предприятий.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.3: Участвует в организации процесса предоставления услуги в рамках согласованных условий

ПК-4.1: Использует условия разработки, продвижения и реализации услуг на основе выявления специфических потребностей клиентов

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- теоретические и методологические основы управления государственной и муниципальной собственностью в рыночной экономике;
- сущность, содержание и принципы управления имущественным комплексом организаций и предприятий;
-элементы организационных структур по стратегическому управлению имущественным комплексом.

Уметь:

- применять на практике полученные теоретические знания в области управления государственным,муниципальным и частным жилым фондом;
- разрабатывать и реализовать управленческие решения в рамках исполнения полномочий органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в части управления государственным, муниципальным и частным жилым фондом;
- анализировать экономическое состояние государственных и муниципальных предприятий и учреждений;
- применять нормы действующего законодательства при решении отдельных вопросов управления государственным, муниципальным и частным жилым фондами частным жилым фондом.

Владеть:

- навыками составления и анализа отчетности государственных и муниципальных предприятий и учреждений;
- навыками работы с учебной, научной литературой и информационными ресурсами по управления государственным, муниципальным и частным жилым фондом;
- навыками оценки эффективности управленческих решений в области управления государственным, муниципальным и частным жилым фондами;

- навыками применения системного подхода при управлении государственным, муниципальным и частным жилым фондами.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1 Классификация объектов государственной собственности

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.3 ПК- 4.1

Вопросы для обсуждения

1 Какие основные механизмы составляли базу управления городами в царской России?

2 Объясните неустойчивость системы государственного управления ЖКХ с позиций теории организации, менеджмента и теории систем.

3 Каковы причины современного кризисного состояния ЖКХ?

4 Укажите основные функции ЖКХ.

5 Назовите основные нормативно-правовые документы федерального уровня по выводу ЖКХ из кризисного состояния.

Тест

1 Что не входит в классификацию отраслей ЖКХ?

а) коммунальное обслуживание

б) подсобные предприятия ЖКХ

в) коммунальная санитария

г) коммунальная энергетика

2 Каков механизм спроса и предложения в сфере коммунальной деятельности в силу государственного регулирования тарифов?

а) спрос превышает предложение

б) предложение превышает спрос

в) спрос равен предложению

г) механизм спроса и предложения отсутствует

3 В каком году было организовано Министерство коммунального хозяйства РСФСР?

а) 1879

б) 1906

в) 1946

г) 1956

4 Согласно закону РФ, ЖКХ – область народного хозяйства, включающая строительство и реконструкцию жилища, сооружений и элементов инженерной и социальной инфраструктуры, ……., его содержание и ремонт.

а) управление жилищным фондом

б) модернизацию жилищного фонда

в) реконструкцию жилищного фонда

г) формирование жилищного фонда

5 Какое утверждение о коммунально-жилищной сфере в новом тысячелетии неверно?

а) увеличение объемов жилищного строительства

б) социально-экономический кризис

в) повышение квартирной платы и стоимости всех услуг

г) снижение объема работ по развитию коммунальной инфраструктуры

Практическое занятие 2 Заключение договора на аренду муниципального имущества

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.3 ПК- 4.1

Вопросы для обсуждения

1 Поясните суть реформы Н. С. Хрущева.

2 Перечислите принципы деятельности структуры управления жилищного фонда.

3 Что такое финансовый механизм системы управления жилищным обслуживанием?

4 Какие выплаты относятся к переменной части заработной платы?

5 Влияние финансового механизма на:

– управленческий персонал;

– персонал по обслуживанию жилищного фонда.

Тест

1 В каком году были созданы Производственные Жилищно-ремонтные Тресты (ПЖРТ)?

а) 1877

б) 1977

в) 1983

г) 1997

2 Сколько звеньев управления имела система жилищного обслуживания местного жилищного фонда?

а) 3

б) 2

в) 5

г) 7

3 Финансовый механизм системы управления жилищным обслуживанием –

а) совокупность норм и правил, регулирующих отношения по распределению и использованию денежных средств

б) совокупность норм и правил, регулирующих отношения по распределению и использованию свободных денежных средств

в) совокупность норм и правил по рациональному использованию денежных средств

г) совокупность норм и правил по эффективному использованию и вложению денежных средств

4 Суть бригадного метода состояла в том, что:

а) бригада с меньшим числом работников выполняла положенный по штатному расписанию объем работ сверх нормы

б) бригада с меньшим числом работников выполняла весь положенный по штатному расписанию объем работ

в) бригада с большим числом работников выполняла положенный по штатному расписанию объем работ сверх нормы

г) бригада с большим числом работников выполняла весь положенный по штатному расписанию объем работ

5 Новая категория, введенная вместо фонда оплаты труда?

а) фонд потребления

б) социальный фонд

в) основной фонд

г) фонд материальных затрат

Практическое занятие 3 Договор управления многоквартирным домом. Создание органами местного самоуправления условий для управления многоквартирным домом

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.3 ПК- 4.1

Вопросы для обсуждения

1. Каковы основные направления Концепции реформы жилищно-коммунального хозяйства?

2. Назовите федеральный стандарт социальной нормы жилья.

3. Каковы основные положения новой государственной ценовой политики в жилищно-коммунальном хозяйстве?

4. Поясните диаграмму изменения доходов предприятий городского хозяйства в соответствии с Концепцией реформы ЖКХ.

5. Ознакомьтесь с методикой расчета величины компенсаций (субсидий) на оплату ЖКУ населением и выполните самостоятельно один из вариантов заданий представленных в приложении.

Тест 1. Что не является основным направлением реформы ЖКХ от 28 апреля 1997г. №425?

а) совершенствование механизма контроля за стоимостью ЖКУ

б) снижение стоимости предоставления услуг

в) преобразование системы управления жилищным сектором

г) максимизация процессов дотирования ЖКХ из бюджетов различных уровней

2. Норма площади жилья, установленная Федеральным стандартом в 1997 г. на одного члена семьи?

а) 18м 2

б) 19м 2

в) 20м 2

г) 21м 2

3. Одним из элементов государственной ценовой политики в ЖКХ является:

а) разграничение полномочий уровней ценового регулирования на федеральный и региональный

б) разграничение полномочий и статуса регулирующего органа на территориях

в) увеличение перечня и форм документов

г) постоянный мониторинг и контроль процессов ценообразования на местах

4. Ключевым звеном экономических реформ ЖКХ является создание законодательной и нормативно-методической базы функционирования предприятия на принципах:

а) самофинансирования

б) бюджетных дотаций

в) субвенций

г) самоокупаемости

5. Какая группа потребителей ЖКХ потребляет коммунальные услуги по льготным тарифам:

а) промышленная группа

б) сельскохозяйственная группа

в) потребители бюджетной сферы

г) население

Практическое занятие 4 Непосредственное управление многоквартирным домом собственниками помещений в таком доме

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.3 ПК- 4.1

Вопросы для обсуждения

1. Назовите основные виды работ по содержанию, ремонту и преобразованию жилищного фонда.
2. Поясните схематично процесс управления жилищной сферой.
3. Функции основных участников эксплуатационного процесса.
4. Виды маркетинга в управлении жилищным хозяйством города.
5. Какие стратегии применяются в отношении спроса?
6. Какие стратегии применяются в отношении предложения?

Задание

Заполните таблицу, отвечая на поставленные вопросы, и обсудите ваши ответы, с целью выработки общего понимания эффективных методов контроля.

№ п/п	Услуги, оказываемые предприятиями	Методы контроля со стороны руководства организации (УК, ТСЖ)	Контроль со стороны собственников помещений, квартир	Как бы вы улучшили контроль? И нужен ли он?

Тест

1. Процессутраты технико-эксплуатационных характеристик называется …… износом.

а) физическим

б) функциональным

в) материальным

г) фактическим

2. Какого осмотра жилья не бывает?

а) частичного

б) общего

в) технического

г) внеочередного

3. Какая форма преобразования жилищного фонда обеспечивает улучшение функционально-потребительских качеств жилых помещений?

а) модернизация

б) санитарное содержание

в) техническое обслуживание

г) капитальный ремонт

4. Передача функции управления жилищным фондом частным компаниям осуществляется с правом:

а) хозяйственного ведения

б) частичного управления

в) доверительного управления

г) оперативного управления

5. ТСЖ – это:
а) территория собственников жилья
б) товарищество самоуправления жильем
в) территория совместной жилплощади
г) товарищество собственников жилья
6. Что не относится к виду маркетинга по продукту производимого продукта?
а) коммерческий маркетинг
б) маркетинг услуг
в) маркетинг идей
г) маркетинг товаров народного потребления
7. Система резервирования применяется в стратегии:
а) спроса
б) предложения
в) спроса и предложения
г) не применяется нигде

Практическое занятие 5 Управление управляющей организацией. Роль и место управляющих организаций в системе ЖКХ. Взаимосвязь управляющей компании, нанимателя жилого помещения и органа местного самоуправления

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.3 ПК- 4.1

Вопросы для обсуждения

1. Каковы основные виды работ по содержанию и ремонту жилищного фонда?
2. В чем заключается организация осмотров и ремонтов жилых зданий?
3. Охарактеризуйте состояние и проблемы развития жилищного хозяйства в городах страны.
4. Изложите содержание административной системы управления жилищным хозяйством города.
5. Каково содержание системы управления жилищным хозяйством в условиях реформы?
6. Каковы особенности формирования системы «заказчик-подрядчик» в жилищном хозяйстве?
7. Охарактеризуйте развитие договорных отношений в жилищном хозяйстве.
8. Как формируется конкурентная среда в жилищной системе города?
9. В чем заключаются проблемы и задачи формирования коллективных форм управления жильем: кондоминиумов и товариществ собственников жилья?
10. Как осуществляется самоорганизация граждан в жилищной сфере города?

Тест

1. Что не является одним из элементов структуры миссии ЖКХ?
а) товар
б) цена
в) сбыт
г) предложение
2. Какое из требований, учитываемых при разработке «дерева целей» сформулировано неправильно?
а) миссия содержит описание конечного результата управленческого процесса
б) реализация подцелей обеспечивает достижение цели более высокого порядка
в) формулировки целей содержат желаемые результаты, а не способы их достижения
г) подцели каждого уровня зависят друг от друга

3. Что не является функцией управления жилищным хозяйством?

а) прогнозирование

б) планирование

в) организация

г) перераспределение

4. Какая стратегия жилищной организации относится к признаку классификации «выполняемая функция»?

а) стратегия роста

б) стратегия стабилизации

в) инновационная стратегия г) общая стратегия

5. Какая стратегия организации относится к признаку классификации «направление развития жилищного хозяйства»?

а) стратегия стабилизации

б) частная стратегия

в) кадровая стратегия

г) финансовая стратегия

Практическое занятие 6 Основные формы и способы управления жилищным фондом РФ, установленные положениями ЖК РФ

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.3 ПК- 4.1

Вопросы для обсуждения

1. Дайте классификацию маркетинга.

2. Каковы особенности маркетинга в сфере услуг?

3. Дайте классификацию стратегии балансирования спроса и предложения услуг в жилищном хозяйстве?

4. Каковы основные направления маркетинговой деятельности в жилищной сфере?

5. Назовите важнейшие стадии процесса маркетингового исследования.

6. Каковы основные направления маркетинговой деятельности в жилищной сфере?

7. Изложите суть планирования маркетинга в жилищной сфере.

8. Какова структура маркетинговой программы жилищной организации?

9. В чем заключается маркетинговый подход к управлению жилищным хозяйством?

10. Дайте определение понятию «стратегическое управление» и охарактеризуйте его.

11. В чем заключается процесс стратегического управления?

12. Изложите содержание концепций стратегического управления.

13. В чем заключается процесс стратегического управления?

14. Как производится оценка внешних факторов и условий функционирования ремонтно-эксплуатационной организации?

15. Как оценить достигнутый уровень и потенциал ремонтно-эксплуатационной организации?

16.Дайте классификацию стратегий ремонтно-эксплуатационной организации.

17. Как формируются стратегические альтернативы и выбирайте рациональный вариант стратегии?

18. Изложите содержание процесса реализации стратегии.

Задание

Недостаточно эффективное взаимодействие между всеми участниками жилищно-коммунальных отношений: ТСЖ, управляющими, подрядными и ресурсоснабжающими организациями, органами власти уровней, общественными организациями и жителями – собственниками жилья.

Цель Способствовать повышению эффективности системы жилищного управления и развитию товариществ собственников жилья в Российской Федерации через внедрение новых управленческих моделей при активном участии институтов гражданского общества.

Вопросы к кейсу

1 Разработайте методический инструментарий, включающий модели управления, практики успешного функционирования ТСЖ, процедуры и политики управления жилищным фондом, необходимые для эффективного функционирования ТСЖ в России.

2 Предложите эффективные модельные подходы к реализации жилищной реформы в части управления жилищным фондом.

3 Сформулируйте основные рекомендации при участии общественного мнения в решении жилищных проблем на национальном, региональном и местном уровне.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Савельева Е. А.	Экономика и управление недвижимостью: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2017	http://znanium.com/go.php?id=615088
Л1.2	Савельева Е. А.	Экономика и управление недвижимостью: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2018	http://znanium.com/go.php?id=1005797
Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	О.А.	ИННОВАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ: монография	, 2012	https://ntb.donstu.ru/content/innovacionnoe-upravlenie-nedvizhimostyu-voprosy-teorii-i-pravovye-problemy
Л2.2	Ж.А.	Управление недвижимостью: учебное пособие	, 2008	https://ntb.donstu.ru/content/upravlenie-nedvizhimostyu
Л2.3	Савельева Е. А.	Экономика и управление недвижимостью: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2013	http://znanium.com/go.php?id=374963
Л2.4	Дидковская О. В., Бочаров А. Ю., Мамаева О. А., Аверина Л. В.	Введение в экономику, экспертизу и управление недвижимостью: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438351
Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu
Л3.2	Трофимова Т. Е., Трофимов А. В., Степанова О. В.	Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Экономика отрасли» для студентов направления 270800.62 Строительство профиль Экспертиза и управление недвижимостью: методические указания	Нижний Новгород: ННГАСУ, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427420

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Управление государственным, муниципальным и частным жилищным фондом [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и выполнению курсовой работы по дисциплине «Управление государственным, муниципальным и частным жилищным фондом» для обучающихся по направлению подготовки 38.04.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ,
Э2	Самойлов В.Д. Государственное управление. Теория, механизмы, правовые основы [Электронный ресурс] : учебник / В.Д. Самойлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 311 c. — 978-5-238- 02432-5.
Э3	орбунов А.П. Местное самоуправление и муниципальное управление [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Горбунов, И.А. Алексеев, А.С. Прудников. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 543 c. — 978-5-238-01866-9.
Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Управление жилищным фондом»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Управление жилищным фондом »
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Методические указания по дисциплине «Управление жилищным фондом» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

9. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Управление жилищным фондом».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования экономики с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

овладение теоретическими основами и прикладными аспектами управления фондом в условиях рыночных отношений с учетом особенностей развития экономики России. Формирование у будущих магистров-управленцев современных теоретических знаний и практических навыков по управлению государственным, муниципальным и частным жилым фондом.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экономики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.3: Участвует в организации процесса предоставления услуги в рамках согласованных условий

ПК-4.1: Использует условия разработки, продвижения и реализации услуг на основе выявления специфических потребностей клиентов

Самостоятельная работа по дисциплине «Управление жилищным фондом» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для устного опроса (самоконтроля) (Блок 1)

1 Какие основные механизмы составляли базу управления городами в царской России?

2 Объясните неустойчивость системы государственного управления ЖКХ с позиций теории организации, менеджмента и теории систем.

3 Каковы причины современного кризисного состояния ЖКХ?

4 Укажите основные функции ЖКХ.

5 Назовите основные нормативно-правовые документы федерального уровня по выводу ЖКХ из кризисного состояния.

Вопросы для устного опроса (самоконтроля) (Блок 2)

1. Назовите основные виды работ по содержанию, ремонту и преобразованию жилищного фонда.
2. Поясните схематично процесс управления жилищной сферой.
3. Функции основных участников эксплуатационного процесса.
4. Виды маркетинга в управлении жилищным хозяйством города.
5. Какие стратегии применяются в отношении спроса?
6. Какие стратегии применяются в отношении предложения?

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Управление жилищным фондом » - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1. Определите и раскройте признаки жилого помещения, данные в Жилищном кодексе РФ.
2. В каких случаях комната может быть самостоятельным объектом жилищных прав?
3. Как определяется связь с землей жилого дома, квартиры, комнаты (в многоквартирном доме)?
4. По каким признакам классифицируется жилищный фонд РФ?
5. В чем особенности специализированного жилищного фонда?
6. Кто и как решает вопрос об отнесении жилищного фонда к специализированному?
7. В чем отличие жилищного фонда коммерческого использования от жилищного фонда социального использования?
8. В каких случаях жилой дом (в том числе многоквартирный) может быть самостоятельным объектом жилищных прав?
9. Каковы цели управления многоквартирным домом?

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания

работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты	- доклад структурирован, раскрывает тему	1

реферата	- даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен .

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам.

1. Определение жилищного фонда РФ.
2. Определение многоквартирного дома.
3. Основные способы управления МКД.
4. Классификация жилищного фонда в зависимости от формы собственности и целей использования.
5. Виды и состав имущества в МКД.
6. Порядок определения и состав общего имущества в МКД.
7. Права и обязанности собственника жилого и нежилого помещения в МКД.
8. Правила содержания общего имущества в МКД.
9. Техническая эксплуатация МКД, состав мероприятий по технической эксплуатации.
10. Комплекс работ по техническому содержанию МКД.
11. Техническая характеристика жилищного фонда города, способы определения процента износа МКД.
12. Основные законодательные и нормативно-правовые документы по организации технической эксплуатации МКД
13. Нормативы города Москвы по эксплуатации жилищного фонда, порядок их разработки, утверждения и контроль их соблюдения.
14. Мониторинг технического состояния МКД, порядок оформления результатов мониторинга.

15. Конструктивные элементы МКД, их характеристика, назначение и порядок технического обслуживания.

16.Классификация жилых зданий по группам капитальности.

17.Степень повреждения и категория технического состояния строительных конструкций МКД

18.Физический и моральный износ здания, причины, порядок определения.

19.Моральный износ здания, его формы и способы количественной оценки.

20.Мониторинг технического состояния ограждающих конструкций МКД.

21.Государственный контроль технической эксплуатацией МКД. Полномочия жилинспекции.

22.Взаимоотношения ресурсоснабжающих предприятий и организаций, управляющих МКД.

18.Классификация помещений в МКД и нормативные требования к их содержанию.

19.Осмотры и обследования МКД, проводимые в порядке контроля их содержания.

20.Подготовка МКД к весенне-летней эксплуатации.

21.Порядок подготовки МКД к осенне-зимней эксплуатации.

22.Организация аварийно-технического обслуживания МКД. Задачи объединенной диспетчерской службы (ОДС).

23.Текущий ремонт МКД, его классификация, виды, перечень работ и организация их выполнения.

24.Особенности организация и проведения капитального МКД.

25.Порядок разработки проектно-сметной документации на капитальный ремонт, контроль за ходом работ и организация приемки объекта ремонта.

26.Особенности зимней эксплуатации МКД.

27.Основные положения «Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда».

28.Перечень работ по содержанию и текущему ремонту общего имущества МКД.

29.Порядок проведения открытого конкурса по выбору управляющей организации.

30.Порядок проведения общего собрания собственников по выбору способа управления МКД

31.Договор управления МКД и особенности его заключения. Структура договора управления МКД.

32.Непосредственное управление МКД собственниками помещений в многоквартирном доме.

33.Управление МКД товариществом собственников жилья (ТСЖ).

34.Управление МКД управляющей организацией.

35.Организация в МКД Совета многоквартирного дома.

36.Порядок управления МКД, находящимися в государственной или муниципальной собственности.

37.Правила проведения открытого конкурса по отбору управляющей организации 12для управления МКД.

38.Критерии оценки деятельности управляющих организаций.

39.Приложения к примерному договору на предоставление услуг по содержанию и текущему ремонту МКД.

40.Порядок передачи управления МКД при смене управляющей организации.

41.Примерная схема и сроки основных мероприятий при смене управляющей организации.

42.Особенности внедрения механизмов энергоресурсосбережения в системе управления МКД в РФ.

43.Особенности организации общественного контроля содержания и эксплуатации МКД.

44.Общественные движения и организации в системе управления МКД.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Савельева Е. А.	Экономика и управление недвижимостью: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2017	http://znanium.com/go.php?id=615088
Л1.2	Савельева Е. А.	Экономика и управление недвижимостью: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2018	http://znanium.com/go.php?id=1005797
Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	О.А.	ИННОВАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ: монография	, 2012	https://ntb.donstu.ru/content/innovacionnoe-upravlenie-nedvizhimostyu-voprosy-teorii-i-pravovye-problemy
Л2.2	Ж.А.	Управление недвижимостью: учебное пособие	, 2008	https://ntb.donstu.ru/content/upravlenie-nedvizhimostyu
Л2.3	Савельева Е. А.	Экономика и управление недвижимостью: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2013	http://znanium.com/go.php?id=374963
Л2.4	Дидковская О. В., Бочаров А. Ю., Мамаева О. А., Аверина Л. В.	Введение в экономику, экспертизу и управление недвижимостью: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438351
Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л3.1	ДГТУ; сост. А.Г. Сапожникова	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu
Л3.2	Трофимова Т. Е., Трофимов А. В., Степанова О. В.	Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Экономика отрасли» для студентов направления 270800.62 Строительство профиль Экспертиза и управление недвижимостью: методические указания	Нижний Новгород: ННГАСУ, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427420

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Управление государственным, муниципальным и частным жилищным фондом [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и выполнению курсовой работы по дисциплине «Управление государственным, муниципальным и частным жилищным фондом» для обучающихся по направлению подготовки 38.04.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ,
Э2	Самойлов В.Д. Государственное управление. Теория, механизмы, правовые основы [Электронный ресурс] : учебник / В.Д. Самойлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 311 c. — 978-5-238- 02432-5.
Э3	орбунов А.П. Местное самоуправление и муниципальное управление [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Горбунов, И.А. Алексеев, А.С. Прудников. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 543 c. — 978-5-238-01866-9.
Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Управление жилищным фондом»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Энерго- и ресурсосбережение в системе ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Энерго- и ресурсосбережение в системе ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 4
Практическое занятие 1 Экономия топлива. Повышение эффективности электро-, тепло- и водопотребления 5
Практическое занятие 2 Организационно-технические и малозатратные мероприятия по экономии электрической энергии 5
Практическое занятие 3 Изучение энергосберегающих мероприятий в системах теплоснабжения 5
Практическое занятие 4 Энергосберегающие мероприятия в технологических процессах .5
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 5

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений о системах энергетики и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем энергетики в исторической перспективе, расширение знания студентов в области энерго- и ресурсосбережения в системе ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, технической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий;

ПК-4.2: применяет геоинформационные технологии для оптимизации логистических схем взаимодействия со структурными подразделениями и партнерами.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

о теоретических и практических аспектах энерго- и ресурсосбережения и энергетической эффективности, сравнительной эффективности теплоносителей, применяемых на
об общих сведениях о системах электро- и теплоснабжения здания и сооружения;
об основах оптимизации решения инженерных задач по энерго- и ресурсосбережению;
об основных направлениях экономии ТЭР в системах электро- , тепло- и
о правилах проведения энергетических обследований организаций и составлении отчета по результатам обследования.

Уметь:

основные цели и задачи экспресс-обследования и углубленного обследования
проводить расчеты по электро-, тепло- и водопотреблению предприятия;
пользоваться приборами и системами измерения для проведения энергоаудита;
проводить энергетические обследования зданий и сооружений и составлять отчет по

Владеть:

методикой расчета эффективности мероприятий по энергосбережению;
приемами информационного обеспечения процесса оперативного управления
приборами и системами измерения для проведения энергоаудита.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1. Экономия топлива. Повышение эффективности электро-, тепло- и водопотребления.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.3;ПК-4.2

Вопросы для обсуждения

1. Теоретические и практические аспекты энергосбережения и энергетической эффективности
2. Государственная политика энергосбережения и повышения энергетической эффективности энергосервисные контракты
3. Организационно-правовое и финансовое обеспечение в области энергосбережения и повышения энергоэффективности
4. Оценка эффективности использования различных видов энергоресурсов
5. Оценка энергоэффективности энергопотребляющего оборудования и мероприятий по энергосбережению

Практическое занятие 2. Организационно-технические и малозатратные мероприятия по экономии электрической энергии.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.3;ПК-4.2

Вопросы для обсуждения

6. Энергообследование предприятия
7. Основные энергосберегающие мероприятия
8. Организационно-технические и малозатратные мероприятия по экономии электрической энергии
9. Основы теории теплообмена.
10. Теплопроводность.

Практическое занятие 3. Изучение энергосберегающих мероприятий в системах теплоснабжения.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.3;ПК-4.2

Вопросы для обсуждения

10. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
11. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
12. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
13. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
14. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
15. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.

Практическое занятие 4. Энергосберегающие мероприятия в технологических процессах.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.3;ПК-4.2

Вопросы для обсуждения

17. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
18. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
19. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.
20. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
21. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.

22. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.
23. Общая характеристика, достоинства и недостатки паровых систем теплоснабжения.

.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Стрельников, Н. А.	Энергосбережение: учебник	Новосибирск: Новосибирский государственный технический	http://www.iprbookshop.ru/47729.html
Л1.2	Идиатуллина, А. М., Вафина, Ю. А., Гайнутдинова, А. А., Гатиятуллина, Д. А., Ибрашева, Л. Р.,	Управление энергосбережением и энергетической эффективностью в городском хозяйстве: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013	http://www.iprbookshop.ru/62012.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Попов, А. В.	Ресурсосбережение и основы эффективного использования топливно-смазочных материалов: учебно-методическое пособие	Санкт- Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС	http://www.iprbookshop.ru/58541.html
Л2.2	Дементьева, М. Е.	Разработка проекта управления энергосбережением и эксплуатацией инженерных систем в ЖКК: учебно- методическое пособие	Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа	http://www.iprbookshop.ru/73762.html
Л2.3	Идиатуллина А. М., Вафина Ю. А., Гайнутдинова А. А.,	Управление энергосбережением и энергетической эффективностью в городском хозяйстве: учебное пособие	Казань: Издательство КНИТУ, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=2588
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Посашков, М. В., Немченко, В. И., Титов, Г. И.	Энергосбережение в системах теплоснабжения: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС	http://www.iprbookshop.ru/29799.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Захаренко, В. А. Методы и средства теплового контроля [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Захаренко, А. А. Вальке. — Электрон. текстовые данные. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 116 с. — 978-5-			
Э2	Клевцов, А. В. Основы рационального потребления электроэнергии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Клевцов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 232 с. — 978-5-9729-0190-6. — Режим доступа:			

Э3	Лебедев, В. А. Теплоэнергетика [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Лебедев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2017. — 371 c. — 978-5-94211-794-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78140.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office Word
6.3.1.3	Microsoft Office Excel
6.3.1.4	Microsoft Office PowerPoint

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://dom.gosuslugi.ru/#!/main
6.3.2.2	Географическая информационно-справочная система жилищно-коммунального хозяйства. Режим доступа: https://gis-zkh.ru/.
6.3.2.3	Профессиональные базы данных Системы «Техэксперт». Режим доступа:
6.3.2.4	Система Управление МКД – экспертно-справочная система для специалистов УО, ТСЖ, ЖСК. Доступ: https://vip.1umd.ru/.
6.3.2.5	КонсультантПлюс. Режим доступа: www.consultant.ru.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Энерго- и ресурсосбережение в системе ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Энерго- и ресурсосбережение в системе ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

Методические указания по дисциплине «Энерго- и ресурсосбережение в системе ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 4
2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ 4
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА 5
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ 6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА 7
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ 9
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 9
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ 12
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 13

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Энерго- и ресурсосбережение в системе ЖКХ».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования энерго- и ресурсосберегающих технологий с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений о энерго- и ресурсосберегающих технологий и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение технических проблем в ЖКХ, расширение знания студентов в области энергетики, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, технической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий;

ПК-4.2: применяет геоинформационные технологии для оптимизации логистических схем взаимодействия со структурными подразделениями и партнерами.

Самостоятельная работа по дисциплине «Энерго- и ресурсосбережение в системе ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций,

содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Теоретические и практические аспекты энергосбережения и энергетической эффективности
2. Государственная политика энергосбережения и повышения энергетической эффективности энергосервисные контракты
3. Организационно-правовое и финансовое обеспечение в области энергосбережения и повышения энергоэффективности
4. Оценка эффективности использования различных видов энергоресурсов
5. Оценка энергоэффективности энергопотребляющего оборудования и мероприятий по энергосбережению
6. Энергообследование предприятия
7. Основные энергосберегающие мероприятия
8. Организационно-технические и малозатратные мероприятия по экономии электрической энергии
9. Основы теории теплообмена.
10. Теплопроводность.
10. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
11. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
12. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
13. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
14. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
15. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
16. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
17. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
18. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
19. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.
20. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
21. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.
22. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.
23. Общая характеристика, достоинства и недостатки паровых систем теплоснабжения.
24. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по независимым и насосным схемам.
25. Определение годовых расходов тепла сезонными потребителями.
26. Сравнительный анализ схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.

27. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически шероховатых труб.
28. Построение графика продолжительности сезонной нагрузки.
Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)
29. Общая характеристика и конструктивные особенности скоростных теплообменников.
30. Принципы построения линии не вскипания на пьезометрических графиках.
31. Расчет годовых расходов тепла круглогодовыми потребителями.
32. Достоинства и недостатки открытых и закрытых двухтрубных систем теплоснабжения.
33. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически гладких труб.
34. Общая характеристика централизованных систем теплоснабжения.
35. Методика определения температурного напора теплообменников.
36. Основные требования к качеству горячей воды.
37. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.
38. Методика расчета элеватора в оптимальном режиме.
39. Разновидности систем горячего водоснабжения.
40. Вода и водяной пар - как теплоносители: их характеристика, достоинства и недостатки.
41. Методика теплового расчета скоростных водоводяных теплообменников.
42. Методика теплотехнического расчета трубопроводов теплотрассы.
43. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.
44. Методика расчета элеватора на перепад давлений, превышающий минимальный.
45. Назначение и принцип работы регулятора давления прямого действия.
46. Общая характеристика централизованных систме теплоснабжения.
47. Методика теплового расчета скоростных и емкостных пароводяных теплообмеников.
48. Методика построения пьезометрических графиков, понятие о пьезометрическом напоре.
49. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.
50. Вывод основных уравнений материального и теплового балансов элеватора.
51. Назначение и принципы функционирования регулятора расхода прямого действия.
52. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.
53. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по элеваторной схеме.
54. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
55. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.
56. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.
57. Технико-экономический принцип формирования нормируемых тепловых потерь теплотрасс.
58. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.
59. Достоинства и недостатки различных систем горячего водоснабжения.
60. Назначение баков аккумуляторов горячей воды и методика их расчета.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты

ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Энерго- и ресурсосбережение в системе ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1. Теоретические и практические аспекты энергосбережения и энергетической эффективности
2. Государственная политика энергосбережения и повышения энергетической эффективности энергосервисные контракты
3. Организационно-правовое и финансовое обеспечение в области энергосбережения и повышения энергоэффективности
4. Оценка эффективности использования различных видов энергоресурсов
5. Оценка энергоэффективности энергопотребляющего оборудования и мероприятий по энергосбережению
6. Энергообследование предприятия
7. Основные энергосберегающие мероприятия
8. Организационно-технические и малозатратные мероприятия по экономии электрической энергии
9. Основы теории теплообмена.
10. Теплопроводность.
10. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.

11. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
12. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
13. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
14. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
15. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
16. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
17. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
18. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
19. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать	1 1 1

	материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Энерго- и ресурсосбережение в системе ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых

заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Не предусмотрены

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Вопросы к зачету:

1. Теоретические и практические аспекты энергосбережения и энергетической эффективности
2. Государственная политика энергосбережения и повышения энергетической эффективности энергосервисные контракты
3. Организационно-правовое и финансовое обеспечение в области энергосбережения и повышения энергоэффективности
4. Оценка эффективности использования различных видов энергоресурсов
5. Оценка энергоэффективности энергопотребляющего оборудования и мероприятий по энергосбережению
6. Энергообследование предприятия
7. Основные энергосберегающие мероприятия
8. Организационно-технические и малозатратные мероприятия по экономии электрической энергии
9. Основы теории теплообмена.
10. Теплопроводность.
10. Нормативный метод расчета тепловых нагрузок на отопление жилых зданий.
11. Сравнительный анализ схем вводов закрытых систем теплоснабжения.
12. Задачи и принцип регулирования температуры на вводах местных систем горячего водоснабжения.
13. Нормативные методы расчета тепловых нагрузок на вентиляцию и тепловыделения жилых зданий.
14. Характеристика схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
15. Ограничительные условия, обязательные к выполнению при построении пьезометрических графиков.
16. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
17. Характеристика схем вводов закрытых систем теплоснабжения
18. Задачи и принципы автоматического регулирования тепловых пунктов.
19. Виды колебаний тепловых нагрузок горячего водоснабжения и методика их расчета.
20. Присоединение местных систем теплопотребления к тепловым сетям.
21. Назначение и принцип работы регулятора давления непрямого действия.
22. Методика расчета пиковых тепловых технологических нагрузок.23. Общая характеристика, достоинства и недостатки паровых систем теплоснабжения.
24. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по независимым и насосным схемам.
25. Определение годовых расходов тепла сезонными потребителями.
26. Сравнительный анализ схем абонентских вводов открытых систем теплоснабжения.
27. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически шероховатых труб.
28. Построение графика продолжительности сезонной нагрузки.
Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)
29. Общая характеристика и конструктивные особенности скоростных теплообменников.
30. Принципы построения линии не вскипания на пьезометрических графиках.
31. Расчет годовых расходов тепла круглогодовыми потребителями.
32. Достоинства и недостатки открытых и закрытых двухтрубных систем теплоснабжения.
33. Методика расчета линейных потерь давления для гидравлически гладких труб.
34. Общая характеристика централизованных систем теплоснабжения.
35. Методика определения температурного напора теплообменников.
36. Основные требования к качеству горячей воды.
37. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.
38. Методика расчета элеватора в оптимальном режиме.
39. Разновидности систем горячего водоснабжения.
40. Вода и водяной пар - как теплоносители: их характеристика, достоинства и недостатки.

41. Методика теплового расчета скоростных водоводяных теплообменников.
42. Методика теплотехнического расчета трубопроводов теплотрассы.
43. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.
44. Методика расчета элеватора на перепад давлений, превышающий минимальный.
45. Назначение и принцип работы регулятора давления прямого действия.
46. Общая характеристика централизованных систме теплоснабжения.
47. Методика теплового расчета скоростных и емкостных пароводяных теплообмеников.
48. Методика построения пьезометрических графиков, понятие о пьезометрическом напоре.
49. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.
50. Вывод основных уравнений материального и теплового балансов элеватора.
51. Назначение и принципы функционирования регулятора расхода прямого действия.
52. Общая характеристика и конструктивные особенности емкостных теплообменников.
53. Необходимые условия и принципы подключения к теплосети абонентов по элеваторной схеме.
54. Методика расчета часовых расходов тепла на горячее водоснабжение жилых зданий.
55. Сравнительная характеристика одно- и многотрубных водяных систем теплоснабжения.
56. Схемы включения аккумуляторов тепла и определение их емкости.
57. Технико-экономический принцип формирования нормируемых тепловых потерь теплотрасс.
58. Классификация потребителей тепла по режиму потребления и их характеристика.
59. Достоинства и недостатки различных систем горячего водоснабжения.
60. Назначение баков аккумуляторов горячей воды и методика их расчета.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы для экзамена:

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;

		3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Стрельников, Н. А.	Энергосбережение: учебник	Новосибирск: Новосибирский государственный технический	http://www.iprbookshop.ru/47729.html

Л1.2	Идиатуллина, А. М., Вафина, Ю. А., Гайнутдинова, А. А., Гатиятуллина, Д. А., Ибрашева, Л.	Управление энергосбережением и энергетической эффективностью в городском хозяйстве: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013	http://www.iprbookshop.ru/62012.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Дементьева, М. Е.	Разработка проекта управления энергосбережением и эксплуатацией инженерных систем в ЖКК: учебно-методическое пособие	Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа	http://www.iprbookshop.ru/73762.html
Л2.2	Идиатуллина А. М., Вафина Ю. А., Гайнутдинова А. А.,	Управление энергосбережением и энергетической эффективностью в городском хозяйстве: учебное пособие	Казань: Издательство КНИТУ, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=2588
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	В.Г. Канцедалов, В.С. Королев, В.Н. Балтян, И.В. Глотова, С.В. Ермаков	СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПЕРАТИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ ТЭС И АЭС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: учебное пособие	, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/sovremennye-metody-operativnoy-diagnostiki-energooborudovaniya-tes-i-aes-s-ispolzovaniem-mnogofunkcionalnyh-sistem-
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Захаренко, В. А. Методы и средства теплового контроля [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Захаренко, А. А. Вальке. — Электрон. текстовые данные. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 116 c. — 978-5-8149-2537-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78443.html			
Э2	Клевцов, А. В. Основы рационального потребления электроэнергии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Клевцов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 232 c. — 978-5-9729-0190-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69000.html			

Э3	Лебедев, В. А. Теплоэнергетика [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Лебедев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2017. — 371 c. — 978-5-94211-794-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78140.html
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 Professional Plus.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс.Ставропольский край // Режим доступа:http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Энерго- и ресурсосбережение в системе ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль «Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Возобновляемые источники энергии в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Возобновляемые источники энергии в ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....4
Практическое занятие 1 Солнечная энергия . Прямое преобразование в электрическую энергию (фотоэлектричество). Преобразование в тепловую энергию (солнечные коллекторы) 4
Практическое занятие 2 Энергия рек и водоемов 5
Практическое занятие 3 Производство механической энергии (водяные мельницы).....5
Практическое занятие 4 Производство электрической энергии (малые и микро ГЭС). 5
Практическое занятие 5 Биомасса. 5
Практическое занятие 6 Производство электрической и тепловой энергии и топлива: прямое сжигание биомассы 5
Практическое занятие 7 Низко- потенциальное тепло. Производство тепловой энергии (тепловые насосы) 6
Практическое занятие 8 Производство электрической и тепловой энергии и топлива: прямое сжигание биомассы (твердое топливо) (электростанции, котельные). 6
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....6

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений о возобновляемых источниках энергии и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение технических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области возобновляемых источников энергии в ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, технической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий;

ПК-4.2: применяет геоинформационные технологии для оптимизации логистических схем взаимодействия со структурными подразделениями и партнерами.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

о структурных схемах и типовых законах управления в технике и технологических процессах возобновляемых источников энергии;

о перспективах развития энергетических систем.

Уметь:

анализировать работу возобновляемых источников энергии;

использовать инновационный подход при управлении и совершенствовании возобновляемых источников энергии;

Владеть:

исследования характеристик возобновляемых источников энергии;

решения задач при использовании различных возобновляемых источников энергии.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1 Солнечная энергия . Прямое преобразование в электрическую энергию (фотоэлектричество). Преобразование в тепловую энергию (солнечные коллекторы)

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.3;ПК-4.2

Вопросы для обсуждения

Солнечная энергия .
Прямое преобразование в электрическую энергию (фотоэлектричество).
Преобразование в электроэнергию (термодинамический цикл).
Преобразование в тепловую энергию (солнечные коллекторы).
Энергия ветра.
Производство электрической энергии (ВЭУ).

Практическое занятие 2 Энергия рек и водоемов

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.3;ПК-4.2

Вопросы для обсуждения

Производство механической энергии (водоподъемные ВЭУ).
Энергия рек и водоемов .
Производство электрической энергии (ГЭС большой и средней мощности).
Производство электрической энергии (малые и микро ГЭС).
Производство механической энергии (водяные мельницы).
Производство электрической энергии (ГеоЭС).

Практическое занятие 3 Производство механической энергии (водяные мельницы).

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.3;ПК-4.2

Вопросы для обсуждения

Производство тепловой энергии (геотермальная ТЭС, тепловые насосы). Прямое использование горячей воды.
Энергия океана .
Производство электрической энергии – приливные электростанции (ПЭС); волновые установки; установки, использующие градиент температур.
Низко- потенциальное тепло. Производство тепловой энергии (тепловые насосы)

Практическое занятие 4 Производство электрической энергии (малые и микро ГЭС).

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.3;ПК-4.2

Вопросы для обсуждения

Производство механической энергии (водоподъемные ВЭУ).
Энергия рек и водоемов .
Производство электрической энергии (ГЭС большой и средней мощности).
Производство электрической энергии (малые и микро ГЭС).
Производство механической энергии (водяные мельницы).
Производство электрической энергии (ГеоЭС).

Практическое занятие 5 Биомасса.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.3;ПК-4.2

Вопросы для обсуждения

Солнечная энергия .
Прямое преобразование в электрическую энергию (фотоэлектричество).
Преобразование в электроэнергию (термодинамический цикл).
Преобразование в тепловую энергию (солнечные коллекторы).

Практическое занятие 6 Производство электрической и тепловой энергии и топлива: прямое сжигание биомассы

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.3;ПК-4.2

Вопросы для обсуждения

Преобразование в тепловую энергию (солнечные коллекторы).
Энергия ветра.
Производство электрической энергии (ВЭУ).
Производство механической энергии (водоподъемные ВЭУ).
Энергия рек и водоемов .

Практическое занятие 7 Низко- потенциальное тепло. Производство тепловой энергии (тепловые насосы)

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.3;ПК-4.2

Вопросы для обсуждения

1. Производство электрической энергии (ГЭС большой и средней мощности).
2. Производство электрической энергии (малые и микро ГЭС).
3. Производство механической энергии (водяные мельницы).
4. Производство электрической энергии (ГеоЭС).
5. Производство тепловой энергии (геотермальная ТЭС, тепловые насосы). Прямое использование горячей воды.
6. Энергия океана .
7. Производство электрической энергии – приливные электростанции (ПЭС); волновые установки; установки, использующие градиент температур.
8. Низко- потенциальное тепло. Производство тепловой энергии (тепловые насосы)
9.

Практическое занятие 8 Производство электрической и тепловой энергии и топлива: прямое сжигание биомассы (твердое топливо) (электростанции, котельные).

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-3.3;ПК-4.2

Вопросы для обсуждения

Прямое преобразование в электрическую энергию (фотоэлектричество).
Преобразование в электроэнергию (термодинамический цикл).
Преобразование в тепловую энергию (солнечные коллекторы).
Энергия ветра.
Производство электрической энергии (ВЭУ).
Производство механической энергии (водоподъемные ВЭУ).
Энергия рек и водоемов .

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Елистратов, В. В.	Использование возобновляемой энергии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2010	http://www.iprbookshop.ru/43948.html
Л1.2	Губарев, В. Я., Арзамасцев, А. Г.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/55117.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	В.И. Беспалов, А.З. Ганичева	Технология использования возобновляемых видов энергии: учебное пособие	, 2012	https://ntb.donstu.ru/content/tehnologiya-ispolzovaniya-vozobnovlyaemyh-vidov-energii
Л2.2	Елистратов, В. В.	Возобновляемая энергетика	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2011	http://www.iprbookshop.ru/43941.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Н.И.	ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СИСТЕМАХ КЛИМАТИЗАЦИИ. ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ: учебное пособие	, 2017	https://ntb.donstu.ru/content/energosberezhenie-v-sistemah-klimatizacii-vozobnovlyaemye-istochniki-energii
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Захаренко, В. А. Методы и средства теплового контроля [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Захаренко, А. А. Вальке. — Электрон. текстовые данные. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 116 c. — 978-5-8149-2537-4. — Режим доступа:			
Э2	Лебедев, В. А. Теплоэнергетика [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Лебедев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2017. — 371 c. — 978-5-94211-794-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78140.html			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)			
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)			
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)			
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Возобновляемые источники энергии в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Возобновляемые источники энергии в ЖКХ в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01
Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Возобновляемые источники энергии в ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 5
2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ 5
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА 6
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ 7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА 7
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ 9
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 10
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 12
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ 12
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 14

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Возобновляемые источники энергии в ЖКХ».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования **возобновляемых источников энергии** с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной целью образования по дисциплине является освоение основных положений о возобновляемых источниках энергии и использование в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для профессиональной деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение технических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области возобновляемых источников энергии, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.3: Использует методы принятия решения по применению ресурсосберегающих технологий;

ПК-4.2: применяет геоинформационные технологии для оптимизации логистических схем взаимодействия со структурными подразделениями и партнерами.

Самостоятельная работа по дисциплине «Возобновляемые источники энергии в ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

Солнечная энергия .
Прямое преобразование в электрическую энергию (фотоэлектричество).
Преобразование в электроэнергию (термодинамический цикл).
Преобразование в тепловую энергию (солнечные коллекторы).
Энергия ветра.
Производство электрической энергии (ВЭУ). Производство механической энергии (водоподъемные ВЭУ).
Энергия рек и водоемов .
Производство электрической энергии (ГЭС большой и средней мощности).
Производство электрической энергии (малые и микро ГЭС).
Производство механической энергии (водяные мельницы).
Производство электрической энергии (ГеоЭС).

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

Производство тепловой энергии (геотермальная ТЭС, тепловые насосы). Прямое использование горячей воды.
Энергия океана .
Производство электрической энергии – приливные электростанции (ПЭС); волновые установки; установки, использующие градиент температур.
Низко- потенциальное тепло. Производство тепловой энергии (тепловые насосы)
Биомасса.
Производство электрической и тепловой энергии и топлива: прямое сжигание биомассы (твердое топливо) (электростанции, котельные); получение жидкого и газообразного топлива биогазовые и газогенераторные установки, технологии пиролиза.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине «Возобновляемые источники энергии в ЖКХ»
Солнечная энергия .
Прямое преобразование в электрическую энергию (фотоэлектричество).
Преобразование в электроэнергию (термодинамический цикл).
Преобразование в тепловую энергию (солнечные коллекторы).
Энергия ветра.
Производство электрической энергии (ВЭУ).
Производство механической энергии (водоподъемные ВЭУ).
Энергия рек и водоемов .
Производство электрической энергии (ГЭС большой и средней мощности).
Производство электрической энергии (малые и микро ГЭС).
Производство механической энергии (водяные мельницы).
Производство электрической энергии (ГеоЭС).
Производство тепловой энергии (геотермальная ТЭС, тепловые насосы). Прямое использование горячей воды.
Энергия океана .
Производство электрической энергии – приливные электростанции (ПЭС); волновые установки; установки, использующие градиент температур.
Низко- потенциальное тепло. Производство тепловой энергии (тепловые насосы)

Биомасса.

Производство электрической и тепловой энергии и топлива: прямое сжигание биомассы (твердое топливо) (электростанции, котельные); получение жидкого и газообразного топлива биогазовые и газогенераторные установки, технологии пиролиза

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;

- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;

- решение задач и упражнений по образцу;

- решение вариантных задач и упражнений;

- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Возобновляемые источники энергии в ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

Производство электрической энергии (ГЭС большой и средней мощности).

Производство электрической энергии (малые и микро ГЭС).

Производство механической энергии (водяные мельницы).

Производство электрической энергии (ГеоЭС).

Производство тепловой энергии (геотермальная ТЭС, тепловые насосы). Прямое использование горячей воды.
Энергия океана .
Производство электрической энергии – приливные электростанции (ПЭС); волновые установки; установки, использующие градиент температур.
Низко- потенциальное тепло. Производство тепловой энергии (тепловые насосы)
Биомасса.

Производство электрической и тепловой энергии и топлива: прямое сжигание биомассы (твердое топливо) (электростанции, котельные); получение жидкого и газообразного топлива биогазовые и газогенераторные установки, технологии пиролиза

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата;	1
	- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;	1
	- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;	1
	- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу;	1
	- аргументировать основные положения и выводы;	1

	- умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Возобновляемые источники энергии в ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Не предусмотрены

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса по вариантам и включает в себя следующие разделы:

1 Расчет трудовых показателей

2 Расчет показателей использования основных производственных фондов

3 Расчет показателей использования оборотных средств

4 Расчет себестоимости производства продукции, в частности затрат при организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на промышленных предприятиях

5 Расчет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия

6 Расчет уровня рентабельности производства и капитала

7 Обоснование экономических решений в различных областях жизнедеятельности

Задание по вариантам представлено в Приложении А

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм,

нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Процедура зачета (дифференцированного зачета) как отдельное контрольное мероприятие проводится по следующим вопросам.

Солнечная энергия .
Прямое преобразование в электрическую энергию (фотоэлектричество).
Преобразование в электроэнергию (термодинамический цикл).
Преобразование в тепловую энергию (солнечные коллекторы).
Энергия ветра.
Производство электрической энергии (ВЭУ). Производство механической энергии (водоподъемные ВЭУ).
Энергия рек и водоемов .
Производство электрической энергии (ГЭС большой и средней мощности).
Производство электрической энергии (малые и микро ГЭС).
Производство механической энергии (водяные мельницы).
Производство электрической энергии (ГеоЭС).
Производство тепловой энергии (геотермальная ТЭС, тепловые насосы). Прямое использование горячей воды.
Энергия океана .
Производство электрической энергии – приливные электростанции (ПЭС); волновые установки; установки, использующие градиент температур.
Низко- потенциальное тепло. Производство тепловой энергии (тепловые насосы)
Биомасса.
Производство электрической и тепловой энергии и топлива: прямое сжигание биомассы (твердое топливо) (электростанции, котельные); получение жидкого и газообразного топлива биогазовые и газогенераторные установки, технологии пиролиза.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине «Возобновляемые источники энергии в ЖКХ»
Солнечная энергия .
Прямое преобразование в электрическую энергию (фотоэлектричество).
Преобразование в электроэнергию (термодинамический цикл).
Преобразование в тепловую энергию (солнечные коллекторы).
Энергия ветра.
Производство электрической энергии (ВЭУ).
Производство механической энергии (водоподъемные ВЭУ).
Энергия рек и водоемов .
Производство электрической энергии (ГЭС большой и средней мощности).
Производство электрической энергии (малые и микро ГЭС).
Производство механической энергии (водяные мельницы).
Производство электрической энергии (ГеоЭС).
Производство тепловой энергии (геотермальная ТЭС, тепловые насосы). Прямое использование горячей воды.
Энергия океана .
Производство электрической энергии – приливные электростанции (ПЭС); волновые установки; установки, использующие градиент температур.
Низко- потенциальное тепло. Производство тепловой энергии (тепловые насосы)
Биомасса.
Производство электрической и тепловой энергии и топлива: прямое сжигание биомассы (твердое топливо) (электростанции, котельные); получение жидкого и газообразного топлива биогазовые и газогенераторные установки, технологии пиролиза

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры. Перед экзаменом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к экзамену не допускается. Экзамен по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Вопросы для экзамена:

Порядок и критерии оценивания

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по экзамену (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на экзамене	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение экзаменационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Елистратов, В. В.	Использование возобновляемой энергии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2010	http://www.iprbookshop.ru/43948.html
Л1.2	Губарев, В. Я., Арзамасцев, А. Г.	Нетрадиционные и Возобновляемые источники энергии в ЖКХ: учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/55117.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	В.И. Беспалов, А.З. Ганичева	Технология использования возобновляемых видов энергии: учебное пособие	, 2012	https://ntb.donstu.ru/content/tehnologiya-ispolzovaniya-vozobnovlyaemyh-vidov-energii
Л2.2	Елистратов, В. В.	Возобновляемая энергетика	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2011	http://www.iprbookshop.ru/43941.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Н.И.	ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СИСТЕМАХ КЛИМАТИЗАЦИИ. ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В ЖКХ: учебное пособие	, 2017	https://ntb.donstu.ru/content/energosberezhenie-v-sistemah-klimatizacii-vozobnovlyaemye-istochniki-energii
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Захаренко, В. А. Методы и средства теплового контроля [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Захаренко, А. А. Вальке. — Электрон. текстовые данные. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 116 c. — 978-5-8149-2537-4. — Режим доступа:			
Э2	Лебедев, В. А. Теплоэнергетика [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Лебедев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2017. — 371 c. — 978-5-94211-794-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78140.html			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)			
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)			
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)			
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Возобновляемые источники энергии в ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Управление техническими системами»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Управление техническими системами» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере".

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 4
Практическое занятие 1. Определение потребности в материалов для выполнения планового объема выполнения сервисных работ..... 4
Практическое занятие 2. Расчет показателей возрастной структуры обьектов. 5
Практическое занятие 3. Планирование постановки оборудования на техническое обслуживание с диагностированием. Построение дерева целей..... 5
Практическое занятие 4 Принятие решений в условиях недостатка информации. Метод априорного ранжирования. 5
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 5

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся профессиональных знаний и навыков, необходимых при управлении техническими системами, как характерного примера больших систем, включая анализ рынка и производства, современные методы принятия управленческих решений.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в управлении техническими системами, расширение знания студентов в области автоматизации, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, технической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.1: Владеет клиентоориентированными технологиями в сервисной деятельности;

ПК-2.2: анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

понятие техническая система, программно-целевой метод управления техническими системами, понятие оценка эффективности технических систем",инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем,

понятие бизнес-план как инструмент планирования нововведений";

Уметь:

проводить системный анализ при комплексной оценке программ и мероприятий совершенствования больших систем, анализировать жизненный цикл больших систем и их элементов;

Владеть:

принятия решений при управлении производственными и эксплуатационными системами_(в том числе в условиях дефицита информации и рисков), проведения экспертизы, опросов при изучении больших систем и принятии решений по их развитию и совершенствованию.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1. Определение потребности в материалов для выполнения планового объема выполнения сервисных работ.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.1;ПК-2.2

Вопросы для обсуждения

1.Выбор экспертов, инструктаж, обработка и интерпретация результатов экспертного опроса. Комбинированные методы.

2. Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределенности. Принятие решений в условиях риска.

3. Информация как товар. Оценка стоимости и целесообразности сбора дополнительной информации.

4. Использование имитационного моделирования и деловых игр. Понятие о модели.

5. Познание окружающего мира с помощью моделей. Компьютерное моделирование.

Практическое занятие 2. Расчет показателей возрастной структуры обьектов.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.1;ПК-2.2

Вопросы для обсуждения

1. Использование моделирования при определении нормативов, решении технологических и управленческих задач.
2. Деловые (хозяйственные) игры как инструмент анализа технических систем, производственных ситуаций и принятия управленческих решений.Выбор экспертов, инструктаж, обработка и интерпретация результатов экспертного опроса. Комбинированные методы.
3. Понятие о системе и структуре системы. Понятие о технической системе.
4. Понятие об управлении техническими системами (УТС). УТС как объект изучения.
5. Этапы, функции и составляющие процесса УТС. Оптимальное и рациональное УТС.

Практическое занятие 3. Планирование постановки оборудования на техническое обслуживание с диагностированием. Построение дерева целей.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.1;ПК-2.2

Вопросы для обсуждения

1. Предприятие и его техническая служба как БТС.
2. Методы управления. Классификация методов управления.
3. Управляющие и управляемые элементы системы. Жесткие и гибкие системы управления. Роль обратной связи в управлении системами.
4. Понятие о целях системы.
5. Программно-целевые методы управления, дерево целей (ДЦ) и систем (ДС).
6. Реактивный и программно-целевые методы управления. Взаимосвязь ДЦ и ДС.

Практическое занятие 4 Принятие решений в условиях недостатка информации. Метод априорного ранжирования.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.1;ПК-2.2

Вопросы для обсуждения

1. Методы управления. Классификация методов управления.
2. Управляющие и управляемые элементы системы. Жесткие и гибкие системы управления. Роль обратной связи в управлении системами.
3. Понятие о целях системы.
4. Программно-целевые методы управления, дерево целей (ДЦ) и систем (ДС).
5. Реактивный и программно-целевые методы управления. Взаимосвязь ДЦ и ДС.
6. Классификация подсистем и факторов ДЦ и ДС.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кузнецов Е.С.	Управление техническими системами: Учеб. пособие	М.: МАДИ(ТУ), 2001	
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	Решетняк, Е. П.	Управление техническими системами: конспект лекций для студентов специальности «пищевая инженерия малых предприятий»	Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Вузовское образование, 2011	http://www.iprbookshop.ru/8147.html
Л2.2	Решетняк, Е. П.	Аттестационные педагогические измерительные материалы по дисциплине «Управление техническими системами»	Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Вузовское образование, 2012	http://www.iprbookshop.ru/8165.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Попов Д. Н., Сиухин М. В.	Расчет нелинейных систем стабилизации с гидроприводами: Методические указания к выполнению домашнего задания по дисциплине «Управление техническими системами»	, 2006	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Карманов К.Н. Взаимодействие дерева целей и дерева систем автомобильного транспорта в ТЭА [Электронный ресурс]: методические указания/ Карманов К.Н., Мельников А.Н., Хасанов И.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 30 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/50048.
Э2	Зябров В.А. Основы автоматики и теории управления техническими системами [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Зябров В.А., Попов Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 46 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47943.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Управление техническими системами»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Управление техническими системами»
для студентов направления подготовки
по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Управление техническими системами» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере".

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

5. Методические рекомендации по подготовке доклада

6. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

8. Методические рекомендации по подготовке к зачету

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Управление техническими системами».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей управления техническими системами с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся профессиональных знаний и навыков, необходимых при управлении сервисным обслуживанием объектов и систем энергетики и объектов ЖКХ, как характерного примера больших систем, включая анализ рынка и производства, современные методы принятия управленческих решений.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение технических проблем в управлении техническими системами, расширение знания студентов в области организация в жилищно- коммунальном комплексе, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, технической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.1: Владеет клиентоориентированными технологиями в сервисной деятельности;

ПК-2.2: анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса

Самостоятельная работа по дисциплине «Управление техническими системами» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует

руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1.Выбор экспертов, инструктаж, обработка и интерпретация результатов экспертного опроса. Комбинированные методы.
2. Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределенности. Принятие решений в условиях риска.
3. Информация как товар. Оценка стоимости и целесообразности сбора дополнительной информации.
4. Использование имитационного моделирования и деловых игр. Понятие о модели.
5. Познание окружающего мира с помощью моделей. Компьютерное моделирование.
6. Использование моделирования при определении нормативов, решении технологических и управленческих задач.
7. Деловые (хозяйственные) игры как инструмент анализа технических систем, производственных ситуаций и принятия управленческих решений. Выбор экспертов, инструктаж, обработка и интерпретация результатов экспертного опроса. Комбинированные методы.
8. Понятие о системе и структуре системы. Понятие о технической системе.
9. Понятие об управлении техническими системами (УТС). УТС как объект изучения.
10. Этапы, функции и составляющие процесса УТС. Оптимальное и рациональное УТС.
11. Связь УТС с обучаемостью технической системы.
12. Производственно-технологические и организационно-технические системы.
13. Понятие о производственно-технологической системе. Понятие об организационно-технической системе. Система управления производством.
14. Понятие о большой технической системе (БТС).
15. Предприятие и его техническая служба как БТС.
16. Методы управления. Классификация методов управления.
17. Управляющие и управляемые элементы системы. Жесткие и гибкие системы управления. Роль обратной связи в управлении системами.
18. Понятие о целях системы.
19. Программно-целевые методы управления, дерево целей (ДЦ) и систем (ДС).
20. Реактивный и программно-целевые методы управления. Взаимосвязь ДЦ и ДС.
21. Классификация подсистем и факторов ДЦ и ДС.
22. Дерево целей и дерево систем автотранспортного предприятия.
23. Структура ДЦ и ДС технической эксплуатации автомобильного транспорта.
24. Постановка управленческих задач с использованием механизма ДЦ и ДС.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

25. Решение управленческих задач с использованием механизма ДЦ и ДС.
26. ДЦ и ДС как инструменты эффективного анализа и управления производством. Факторы, учитываемые в процессе принятия решений.
27. Понятие о научно-техническом прогрессе (НТП). Роль развития производства в НТП. Связь инноваций с технологиями.
28. Этапы разработки и реализации нововведений. Эффективность инновационных решений. Роль фактора времени в инновационных решениях.
29. Бизнес-план как инструмент планирования нововведений в рыночных условиях.
30. Учет факторов риска при анализе инвестиционных процессов и программ.
31. Методы принятия решений. Роль информации при принятии решения.
32. Основная задача оперативного планирования производства текущего ремонта (ТР) автомобильного транспорта.
33. Основные этапы и алгоритм принятия решений.
34. Классификация методов принятия решения по способам, информации и аппарату.
35. Целевая функция и факторы, на нее влияющие.
36. Принятие решений в условиях неопределенности и дефицита информации.
37. Методы компенсации дефицита информации. Методы принятия решения в условиях дефицита информации.

38. Интеграция мнения специалистов и субъектов производственных и рыночных процессов. Классификация методов интеграции мнений специалистов.
39. Метод открытого обсуждения, метод комиссий и метод мозговая атака.
40. Метод априорного ранжирования и технология его применения. Особенности и условия применения метода Дельфи. Опросы и интервью.
41. Выбор экспертов, инструктаж, обработка и интерпретация результатов экспертного опроса. Комбинированные методы.
42. Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределенности. Принятие решений в условиях риска.
43. Информация как товар. Оценка стоимости и целесообразности сбора дополнительной информации.
44. Использование имитационного моделирования и деловых игр. Понятие о модели.
45. Познание окружающего мира с помощью моделей. Компьютерное моделирование.
46. Использование моделирования при определении нормативов, решении технологических и управленческих задач.
47. Деловые (хозяйственные) игры как инструмент анализа технических систем, производственных ситуаций и принятия управленческих решений.
48. Использование деловых игр при обучении, тестировании и отборе персонала.
49. Жизненный цикл больших систем и их элементов.
50. Управление сложными системами в сфере ЖКХ.

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Управление техническими системами» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

1. Бизнес-план как инструмент планирования нововведений в рыночных условиях.
2. Учет факторов риска при анализе инвестиционных процессов и программ.
3. Методы принятия решений. Роль информации при принятии решения.
4. Основная задача оперативного планирования производства текущего ремонта (ТР) автомобильного транспорта.
5. Основные этапы и алгоритм принятия решений.
6.. Классификация методов принятия решения по способам, информации и аппарату.
7. Понятие о технических системах и управлении техническими системами.
8. Понятие о системе и структуре системы. Понятие о технической системе.
9. Понятие об управлении техническими системами (УТС). УТС как объект изучения.
10. Этапы, функции и составляющие процесса УТС. Оптимальное и рациональное УТС.
11. Связь УТС с обучаемостью технической системы.
12. Производственно-технологические и организационно-технические системы.
13. Понятие о производственно-технологической системе. Понятие об организационно-технической системе. Система управления производством.
14. Понятие о большой технической системе (БТС).
15. Автомобильное предприятие и его техническая служба как БТС.
16. Методы управления. Классификация методов управления.
17. Управляющие и управляемые элементы системы. Жесткие и гибкие системы управления. Роль обратной связи в управлении системами.
18. Понятие о целях системы.
19. Программно-целевые методы управления, дерево целей (ДЦ) и систем (ДС).
20. Реактивный и программно-целевые методы управления. Взаимосвязь ДЦ и ДС.
21. Классификация подсистем и факторов ДЦ и ДС.
22. Дерево целей и дерево систем автотранспортного предприятия.
23. Структура ДЦ и ДС технической эксплуатации автомобильного транспорта.
24. Постановка управленческих задач с использованием механизма ДЦ и ДС.
25. Решение управленческих задач с использованием механизма ДЦ и ДС.
26. ДЦ и ДС как инструменты эффективного анализа и управления производством. Факторы, учитываемые в процессе принятия решений.
27. Понятие о научно-техническом прогрессе (НТП). Роль развития производства в НТП. Связь инноваций с технологиями.
28. Этапы разработки и реализации нововведений. Эффективность инновационных решений. Роль фактора времени в инновационных решениях.
29. Бизнес-план как инструмент планирования нововведений в рыночных условиях.
30. Учет факторов риска при анализе инвестиционных процессов и программ.
31. Методы принятия решений. Роль информации при принятии решения.
32. Основная задача оперативного планирования производства текущего ремонта (ТР) автомобильного транспорта.
33. Основные этапы и алгоритм принятия решений.
34. Классификация методов принятия решения по способам, информации и аппарату.
35. Целевая функция и факторы, на нее влияющие.
36. Принятие решений в условиях неопределенности и дефицита информации.
37. Методы компенсации дефицита информации. Методы принятия решения в условиях дефицита информации.
38. Интеграция мнения специалистов и субъектов производственных и рыночных процессов. Классификация методов интеграции мнений специалистов.
39. Метод открытого обсуждения, метод комиссий и метод мозговая атака.
40. Метод априорного ранжирования и технология его применения. Особенности и условия применения метода Дельфи. Опросы и интервью.
41. Выбор экспертов, инструктаж, обработка и интерпретация результатов экспертного опроса. Комбинированные методы.
42. Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределенности. Принятие решений в условиях риска.
43. Информация как товар. Оценка стоимости и целесообразности сбора дополнительной информации.

44. Использование имитационного моделирования и деловых игр. Понятие о модели.
45. Познание окружающего мира с помощью моделей. Компьютерное моделирование.
46. Использование моделирования при определении нормативов, решении технологических и управленческих задач.
47. Деловые (хозяйственные) игры как инструмент анализа технических систем, производственных ситуаций и принятия управленческих решений.
48. Использование деловых игр при обучении, тестировании и отборе персонала.
49. Жизненный цикл больших систем и их элементов.
50. Управление сложными системами автомобильного транспорта.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации	1 1 1 1 1 1 2

	материала	
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Управление техническими системами».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Не предусмотрены

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса по вариантам и включает в себя следующие разделы:

1 Расчет трудовых показателей

2 Расчет показателей использования основных производственных фондов

3 Расчет показателей использования оборотных средств

4 Расчет себестоимости производства продукции, в частности затрат при организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на промышленных предприятиях

5 Расчет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия

6 Расчет уровня рентабельности производства и капитала

7 Обоснование экономических решений в различных областях жизнедеятельности

Задание по вариантам представлено в Приложении А

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;
- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;
- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

1.Выбор экспертов, инструктаж, обработка и интерпретация результатов экспертного опроса. Комбинированные методы.
2. Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределенности. Принятие решений в условиях риска.
3. Информация как товар. Оценка стоимости и целесообразности сбора дополнительной информации.
4. Использование имитационного моделирования и деловых игр. Понятие о модели.
5. Познание окружающего мира с помощью моделей. Компьютерное моделирование.
6. Использование моделирования при определении нормативов, решении технологических и управленческих задач.
7. Деловые (хозяйственные) игры как инструмент анализа технических систем, производственных ситуаций и принятия управленческих решений.Выбор экспертов, инструктаж, обработка и интерпретация результатов экспертного опроса. Комбинированные методы.
8. Понятие о системе и структуре системы. Понятие о технической системе.
9. Понятие об управлении техническими системами (УТС). УТС как объект изучения.
10. Этапы, функции и составляющие процесса УТС. Оптимальное и рациональное УТС.
11. Связь УТС с обучаемостью технической системы.
12. Производственно-технологические и организационно-технические системы.
13. Понятие о производственно-технологической системе. Понятие об организационно-технической системе. Система управления производством.
14. Понятие о большой технической системе (БТС).
15. Предприятие и его техническая служба как БТС.
16. Методы управления. Классификация методов управления.
17. Управляющие и управляемые элементы системы. Жесткие и гибкие системы управления. Роль обратной связи в управлении системами.
18. Понятие о целях системы.
19. Программно-целевые методы управления, дерево целей (ДЦ) и систем (ДС).
20. Реактивный и программно-целевые методы управления. Взаимосвязь ДЦ и ДС.
21. Классификация подсистем и факторов ДЦ и ДС.
22. Дерево целей и дерево систем автотранспортного предприятия.
23. Структура ДЦ и ДС технической эксплуатации автомобильного транспорта.

24. Постановка управленческих задач с использованием механизма ДЦ и ДС.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

25. Решение управленческих задач с использованием механизма ДЦ и ДС.
26. ДЦ и ДС как инструменты эффективного анализа и управления производством. Факторы, учитываемые в процессе принятия решений.
27. Понятие о научно-техническом прогрессе (НТП). Роль развития производства в НТП. Связь инноваций с технологиями.
28. Этапы разработки и реализации нововведений. Эффективность инновационных решений. Роль фактора времени в инновационных решениях.
29. Бизнес-план как инструмент планирования нововведений в рыночных условиях.
30. Учет факторов риска при анализе инвестиционных процессов и программ.
31. Методы принятия решений. Роль информации при принятии решения.
32. Основная задача оперативного планирования производства текущего ремонта (ТР) автомобильного транспорта.
33. Основные этапы и алгоритм принятия решений.
34. Классификация методов принятия решения по способам, информации и аппарату.
35. Целевая функция и факторы, на нее влияющие.
36. Принятие решений в условиях неопределенности и дефицита информации.
37. Методы компенсации дефицита информации. Методы принятия решения в условиях дефицита информации.
38. Интеграция мнения специалистов и субъектов производственных и рыночных процессов. Классификация методов интеграции мнений специалистов.
39. Метод открытого обсуждения, метод комиссий и метод мозговая атака.
40. Метод априорного ранжирования и технология его применения. Особенности и условия применения метода Дельфи. Опросы и интервью.
41. Выбор экспертов, инструктаж, обработка и интерпретация результатов экспертного опроса. Комбинированные методы.
42. Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределенности. Принятие решений в условиях риска.
43. Информация как товар. Оценка стоимости и целесообразности сбора дополнительной информации.
44. Использование имитационного моделирования и деловых игр. Понятие о модели.
45. Познание окружающего мира с помощью моделей. Компьютерное моделирование.
46. Использование моделирования при определении нормативов, решении технологических и управленческих задач.
47. Деловые (хозяйственные) игры как инструмент анализа технических систем, производственных ситуаций и принятия управленческих решений.
48. Использование деловых игр при обучении, тестировании и отборе персонала.
49. Жизненный цикл больших систем и их элементов.
50. Управление сложными системами в сфере ЖКХ.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

Порядок и критерии оценивания

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на зачетах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по зачету (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки

Устный ответ на зачете	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение зачетационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кузнецов Е.С.	Управление техническими системами: Учеб. пособие	М.: МАДИ(ТУ), 2001	
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	Решетняк, Е. П.	Управление техническими системами: конспект лекций для студентов специальности «пищевая инженерия малых предприятий»	Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Вузовское образование, 2011	http://www.iprbookshop.ru/8147.html
Л2.2	Решетняк, Е. П.	Аттестационные педагогические измерительные материалы по дисциплине «Управление техническими системами»	Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Вузовское образование, 2012	http://www.iprbookshop.ru/8165.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Попов Д. Н., Сиухин М. В.	Расчет нелинейных систем стабилизации с гидроприводами: Методические указания к выполнению домашнего задания по дисциплине «Управление техническими системами»	, 2006	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Карманов К.Н. Взаимодействие дерева целей и дерева систем автомобильного транспорта в ТЭА [Электронный ресурс]: методические указания/ Карманов К.Н., Мельников А.Н., Хасанов И.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 30 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/50048.
Э2	Зябров В.А. Основы автоматики и теории управления техническими системами [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Зябров В.А., Попов Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 46 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47943.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Управление техническими системами»
для студентов направления подготовки
по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Организация управления системой ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Организация управления системой ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....4
Практическое занятие 1. Техническое обслуживание объектов эксплуатация....4
строительных конструкций....4
Практическое занятие 2. Перевод жилого помещения в нежилое и нежилого помещения в жилое .5
Практическое занятие 3. Приборы индивидуального и подомового учета....5
Практическое занятие 4. Подомовой учет; общедомовые приборы учета ресур....5
сов; заключение договора с РСО; установка телекоммуникационного оборудо....5
вания в многоквартирных домах; размещение рекламных конструкций в мно 5
гоквартирных домах....5
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ....5

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целью освоения дисциплины является: ознакомление с современной системой организации работы жилищно- коммунального хозяйства, принципами и методами управления, основами технической эксплуатация зданий и инженерных систем.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в перспективе, расширение знания студентов в области организации управления системой ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.1: Владеет клиентоориентированными технологиями в сервисной деятельности;

ПК-2.2: анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- нормативную базу в области проектирования, строительства и технической
- законодательные основы и практику реализации реформы жилищно- коммунального
- методы организации и управления, используемые в ЖКХ;
- современные технологии и методы организации работ при осуществлении технической эксплуатации зданий и инженерных систем;

Уметь:

- работать с автоматизированными информационными системами (Стройконсультант, Техэксперт, Консультант).

Владеть:

- навыками организационно-технологического проектирования и при эксплуатации зданий и инженерных систем.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Практическое занятие 1. Техническое обслуживание объектов эксплуатация строительных конструкций

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.2

Вопросы для обсуждения

1. Жилищное и коммунальное хозяйство как объект управления
2. Организация жилищного хозяйства. Сущность, состав, структура жилищных услуг
3. Специфика системы управления ЖКХ
4. Управление развитием жилищного и коммунального комплекса
5. Состав и особенности жилищного и коммунального комплекса.

Практическое занятие 2. Перевод жилого помещения в нежилое и нежилого помещения в жилое

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции:ПК-2.2

Вопросы для обсуждения

6. Основные показатели развития жилищного хозяйства.
7. Формы управления жилищными услугами.
8. Организационно – экономический механизм функционирования жилищной сферы и необходимость его реформирования
9. Организация взаимодействия местных органов власти с предприятиями и организациями жилищного и коммунального хозяйства
10. Механизм формирования муниципального заказа на жилищные и коммунальные услуги

Практическое занятие 3. Приборы индивидуального и подомового учета

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.2

Вопросы для обсуждения

11. .Стимулирование и сочетание интересов в энергоресурсоснабжении.
12. Функциональная структура ЖКХ.
13. Организационная структура ЖКХ.
14. Собственники жилищного фонда.
15. Структура платежей граждан.
16. Правовые аспекты функционирования коммунального хозяйства.

Практическое занятие 4. Подомовой учет; общедомовые приборы учета ресур сов; заключение договора с РСО; установка телекоммуникационного оборудо вания в многоквартирных домах; размещение рекламных конструкций в мно гоквартирных домах

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-2.1;ПК-2.2

Вопросы для обсуждения

20. Использование новых ресурсосберегающих технологий в жилищном и коммунальном хозяйстве.
21. Современные концепции реформирование ЖКХ
22. Жилищное хозяйство Функционирование рыночных отношений механизмов функционирования.
23. Коммунальное хозяйство. Развитие экономических отношений в области теплоснабжения.
24. Коммунальное хозяйство. Развитие экономических отношений в области электроснабжения.
25 Государственный надзор в области ресурсоснабжения

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л1.1	Лысёв В. И.	Инженерные системы зданий и сооружений: Учебно- методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015	http://www.iprbookshop.ru/66458.html
Л1.2	Комков В. А., Акимов В. Б.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=946028
Л1.3	Заборова Е. Н.	Городское управление: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276019
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Лебедев В.М.	Техническая эксплуатация зданий: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=943562
Л2.2	Шкуркин О. М.	Роль и место управляющих компаний в реформировании ЖКХ в Российской Федерации	Москва: Лаборатория книги, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142372
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Нечитаева В. А., Хургин Р. Е.	Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/63666.html
Л3.2	Лукинов В. А.	Организационные формы управления в ЖКХ: Методические указания к проведению практических занятий и выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура», профиль «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» очной формы	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/72602.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	2. Морозова, Т.Г. Городское хозяйство: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / Т.Г. Морозова, Н.В. Иванова, В.Э. Комов и др. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. - 361 с. Доступ: www.znanium.com.			
Э2	3. Доладова, И.П. Управление коммунальной энергетикой [Текст]:Учебное пособие/И.П. Доладова. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. – 232 с. Режим доступа www.biblioclub.ru.			
Э3	4. Экономический механизм развития жилищно-коммунального комплекса крупных городов России: Монография / П.В. Немкин, В.С. Чекалин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 124 с. Доступ:			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)			
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)			
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)			
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)t			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Организация управления системой ЖКХ»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Организация управления системой ЖКХ»
для студентов направления подготовки
по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

Методические указания по дисциплине «Организация управления системой ЖКХ» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 4
2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ 4
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА 4
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ 6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА 7
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ 8
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 9
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ 12
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 13

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Организация управления системой ЖКХ».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение общих закономерностей функционирования организации управления системой ЖКХ с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения проблемных задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов, докладов, презентаций.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью освоения дисциплины является: ознакомление с современной системой организации работы жилищно- коммунального хозяйства, принципами и методами управления, основами технической эксплуатация зданий и инженерных систем.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем организации управления системой ЖКХ в исторической перспективе, расширение знания студентов в области ЖКХ, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экономической литературе, а также приобретение навыков последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-2.1: Владеет клиентоориентированными технологиями в сервисной деятельности;

ПК-2.2: анализирует рабочие процессы, конструктивные решения объектов сервиса.

Самостоятельная работа по дисциплине «Организация управления системой ЖКХ» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций,

содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 1)

1. Жилищное и коммунальное хозяйство как объект управления
2. Организация жилищного хозяйства. Сущность, состав, структура жилищных услуг
3. Специфика системы управления ЖКХ
4. Управление развитием жилищного и коммунального комплекса
5. Состав и особенности жилищного и коммунального комплекса.
6. Основные показатели развития жилищного хозяйства.
7. Формы управления жилищными услугами.
8. Организационно – экономический механизм функционирования жилищной сферы и необходимость его реформирования
9. Организация взаимодействия местных органов власти с предприятиями и организациями жилищного и коммунального хозяйства
10. Механизм формирования муниципального заказа на жилищные и коммунальные услуги
11. .Стимулирование и сочетание интересов в энергоресурсоснабжении.
12. Функциональная структура ЖКХ.
13. Организационная структура ЖКХ.
14. Собственники жилищного фонда.
15. Структура платежей граждан.
16. Правовые аспекты функционирования коммунального хозяйства.
17. Основные цели и стратегии развития ЖКХ. Управления ЖКХ
18. Модель формирования эффективной системы управления ЖКХ.
19. Основные показатели развития коммунального хозяйства.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

20. Использование новых ресурсосберегающих технологий в жилищном и коммунальном хозяйстве.
21. Современные концепции реформирование ЖКХ
22. Жилищное хозяйство Функционирование рыночных отношений механизмов функционирования.
23. Коммунальное хозяйство. Развитие экономических отношений в области теплоснабжения.
24. Коммунальное хозяйство. Развитие экономических отношений в области электроснабжения.
25 Государственный надзор в области ресурсоснабжения
26. Методика расчета потребности в теплоснабжении для предприятий автосервиса с учетом используемых видов ресурсов.

27. Требования к проектированию инновационных систем вентиляции для организации работ производственных цехов предприятий автосервиса.
28. Требования и ресурсное обеспечение инновационных проектов водоснабжения по обеспечению основного автосервисного производства.
29. Характеристика водоотведения СТО как подсистемы обеспечения основного автосервисного производства.
30. Инновационные методы очистки сточных вод.
31. Требования, предъявляемые к инновационным проектам коммуникационных система подачи сжатого воздуха к участкам основного производства СТО.
32. Проектные требования к системам противопожарной сигнализации, используемой для оповещения в СТО. Ресурсное обеспечение проектов.
33. Проектные требования к системам охранной сигнализации, используемой для оповещения в СТО. Ресурсное обеспечение проектов.
34. Требования, предъявляемые к разработке планировочных решений и ресурсному обеспечению предприятий автосервиса.
35. Стадии разработки проектно-сметной документации при реализации инновационных СТО.
36. Планировочные расчеты производственных зон и участков

Критерии оценки устного опроса

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы.

За каждый блок в сумме обучающийся должен получить 25 баллов, из них 5 – за посещение занятий, 5 - Выполнение дополнительных заданий (доклад, статья, презентация), 10 – за выполнение тестовых заданий, 5 – за защиту лабораторных работ

Критерии получения оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности– 75% от максимального количества баллов;

результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности -40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического (семинарского) занятия предполагает:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Процесс подготовки к практическим (семинарским) занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

К самостоятельной работе относится написание и защита доклада в семестре. Подготовка доклада по дисциплине «Организация управления системой ЖКХ» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы доклада:

1. Градообразующие и градообслуживающие комплексы.
2. Закономерности развития рыночных отношений в городском хозяйстве
3. Социальная инфраструктура и потребности населения.
4. Особенности управления и производственно-эксплутационной деятельности предприятий коммунального обслуживания.
5. Внешнее благоустройство городов.
6. Транспортная инфраструктура. Транспортная сеть, городской транспорт. Основы организации движения.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке доклада

Доклад должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы.

В заключение необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точки.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 4-7 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Доклады могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценки доклада

Критерий оценки реферата	Показатель	Максимальное количество баллов
1.Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие содержания теме реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу; - аргументировать основные положения и выводы; - умение четко и обоснованно формулировать выводы; - самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	1 1 1 1 1 1 2
2.Соблюдение требований по оформлению	- правильность и аккуратность оформления реферата -точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, - соблюдение требований к объему и структуре реферата; - грамотность и культура изложения	1 1 1 1
3.Уровень защиты реферата	- доклад структурирован, раскрывает тему - даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы - слайды представлены в логической последовательности и оформление презентации; - количество слайдов не более 10	1 2 1 1
Максимальное количество баллов	17	

Для подготовки презентации к защите реферата, обучающемуся необходимо использовать PowerPoint. Количество слайдов презентации к защите реферата – не более 10.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за подготовку реферата и презентации к нему составляет 17 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

17 баллов – оценка «отлично»;

12-16 баллов – оценка «хорошо»;

8-11 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 8 баллов – оценка «неудовлетворительно».

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения.

Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по дисциплине «Организация управления системой ЖКХ».

У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других источников.

Контрольный тест выполняется студентами самостоятельно во время семинарских занятий.

Тестовые задания

Не предусмотрены

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 90 %.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 70 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания превышает 50 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов на тестовые задания составляет менее 50 %, либо ответы заимствованы.

Оформление ответов на тесты

Ответы на тесты оформляются на студентом на отдельном листе самостоятельно. В правом углу проставляется ФИО и группа, далее следует номер теста и выбранный вариант ответа.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Данный вид самостоятельной работы рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен.

Контрольная работа, как одна из форм оценки уровня подготовки студентов, ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения данной дисциплины, и приобретение ими навыков практического анализа особенностей функционирования организаций в современных условиях.

Выполнение контрольной работы способствует приобретению студентами навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебной, научной и специальной литературой, умений выделять в них главное, анализировать, обобщать, логично излагать изученный материал.

Целью написания контрольной работы является создание у студента целостного впечатления о профессиональной деятельности, что способствует выработке у студентов умения ориентироваться в законодательстве и самостоятельно принимать решения по практическим ситуациям; закрепить знания, полученные в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

К выполнению контрольной работы студенты приступают только после усвоения всех тем программы. Контрольная работа является отчетом о самостоятельной работе студента.

Контрольная работа представляет собой сквозное занятие по основным темам курса по вариантам и включает в себя следующие разделы:

Оформление контрольной работы и порядок защиты

Контрольная работа должна иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст (условие задач и решение).

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена(формат А4, машинописный текст, размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм, отступ красной строки 1,5, межстрочный интервал 1,5, шрифт 14, TimesNewRoman), иметь нумерацию страниц и список использованных источников, в котором указываются все использованные литературные источники, расположенные в алфавитном порядке и пронумерованные.

Контрольная работа представляется на проверку преподавателю, далее осуществляется защита в виде собеседования.

Критерии оценивания контрольной работы

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

Таблица 6 - Критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
выполнение заданий 1 2 3 4 5 6	 3 3 3 3 3 2
Максимальное количество баллов	17

По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл.).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;

- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

Контрольная работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки, при этом указываются ее недостатки и даются рекомендации для их устранения. Студенту предлагается с учетом замечаний преподавателя вторично представить контрольную работу вместе с первой работой.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

1. Жилищное и коммунальное хозяйство как объект управления
2. Организация жилищного хозяйства. Сущность, состав, структура жилищных услуг
3. Специфика системы управления ЖКХ
4. Управление развитием жилищного и коммунального комплекса
5. Состав и особенности жилищного и коммунального комплекса.
6. Основные показатели развития жилищного хозяйства.
7. Формы управления жилищными услугами.
8. Организационно – экономический механизм функционирования жилищной сферы и необходимость его реформирования
9. Организация взаимодействия местных органов власти с предприятиями и организациями жилищного и коммунального хозяйства
10. Механизм формирования муниципального заказа на жилищные и коммунальные услуги
11. .Стимулирование и сочетание интересов в энергоресурсоснабжении.
12. Функциональная структура ЖКХ.
13. Организационная структура ЖКХ.
14. Собственники жилищного фонда.
15. Структура платежей граждан.
16. Правовые аспекты функционирования коммунального хозяйства.
17. Основные цели и стратегии развития ЖКХ. Управления ЖКХ
18. Модель формирования эффективной системы управления ЖКХ.
19. Основные показатели развития коммунального хозяйства.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля (Блок 2)

20. Использование новых ресурсосберегающих технологий в жилищном и коммунальном хозяйстве.
21. Современные концепции реформирование ЖКХ
22. Жилищное хозяйство Функционирование рыночных отношений механизмов функционирования.
23. Коммунальное хозяйство. Развитие экономических отношений в области теплоснабжения.
24. Коммунальное хозяйство. Развитие экономических отношений в области электроснабжения.
25 Государственный надзор в области ресурсоснабжения
26. Методика расчета потребности в теплоснабжении для предприятий автосервиса с учетом используемых видов ресурсов.
27. Требования к проектированию инновационных систем вентиляции для организации работ производственных цехов предприятий автосервиса.
28. Требования и ресурсное обеспечение инновационных проектов водоснабжения по обеспечению основного автосервисного производства.
29. Характеристика водоотведения СТО как подсистемы обеспечения основного автосервисного производства.
30. Инновационные методы очистки сточных вод.
31. Требования, предъявляемые к инновационным проектам коммуникационных система подачи сжатого воздуха к участкам основного производства СТО.

32. Проектные требования к системам противопожарной сигнализации, используемой для оповещения в СТО. Ресурсное обеспечение проектов.
33. Проектные требования к системам охранной сигнализации, используемой для оповещения в СТО. Ресурсное обеспечение проектов.
34. Требования, предъявляемые к разработке планировочных решений и ресурсному обеспечению предприятий автосервиса.
35. Стадии разработки проектно-сметной документации при реализации инновационных СТО.
36. Планировочные расчеты производственных зон и участков

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Данный вид отчетности рабочей программой дисциплины (модуля) не предусмотрен

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной процедуры. Перед зачетом студенту необходимо полностью выполнить все задания к практическим занятиям, подготовить и защитить самостоятельную работу. При наличии задолженности по текущей аттестации по данной дисциплине студент к зачету не допускается. Зачет по дисциплине предусмотрен в устной форме по билетам.

Порядок и критерии оценивания

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. Проверка качества подготовки студентов на зачетах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале (см. п.1.2) (оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Распределение баллов по зачету (промежуточная аттестация)

Вид учебных работ по дисциплине	Промежуточная аттестация	
	Оценка, баллы	Критерии оценки
Устный ответ на зачете	Оценка «отлично» - 40 баллов	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности. Компетенция (и) или ее часть сформирована
	Оценка «хорошо» - 30 - 39 баллов	ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 2 уровне.
	Оценка «удовлетворительно» - 15 - 29 баллов	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и

		доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Компетенция и (или) ее часть сформирована на 1 уровне.
	Оценка «неудовлетворительно» - 0 - 14 баллов	1) студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; 2) допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал; 4) на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся не дет правильные ответы. Компетенция и (или) ее часть не сформирована.
Решение зачетационной задачи	10 баллов	Задача решена, сделан вывод
	0 баллов	Задача нерешена
Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации - 50		

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л1.1	Лысёв В. И.	Инженерные системы зданий и сооружений: Учебно- методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода	http://www.iprbookshop.ru/66458.html
Л1.2	Комков В. А., Акимов В. Б.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-	http://znanium.com/go.php?id=946028
Л1.3	Заборова Е. Н.	Городское управление: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=2760
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л2.1	Лебедев В.М.	Техническая эксплуатация зданий: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-	http://znanium.com/go.php?id=943562

Л2.2	Шкуркин О. М.	Роль и место управляющих компаний в реформировании ЖКХ в Российской Федерации	Москва: Лаборатория книги, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=1423
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л3.1	Нечитаева В. А., Хургин Р. Е.	Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа	http://www.iprbookshop.ru/63666.html
Л3.2	Лукинов В. А.	Организационные формы управления в ЖКХ: Методические указания к проведению практических занятий и выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/72602.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	2. Морозова, Т.Г. Городское хозяйство: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / Т.Г. Морозова, Н.В. Иванова, В.Э. Комов и др. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М			

Э2	3. Доладова, И.П. Управление коммунальной энергетикой [Текст]:Учебное пособие/И.П. Доладова. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - 232 с. Режим доступа: www.biblioclub.ru
Э3	4. Экономический механизм развития жилищно-коммунального комплекса крупных городов России: Монография / П.В. Немкин, В.С. Чекалин. - М.: НИЦ
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)t
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Организация управления системой ЖКХ»
для студентов направления подготовки
по направлению подготовки 43.03.01 Сервис профиль "Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Общая физическая подготовка»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Методические указания по дисциплине « Общая физическая подготовка» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Содержание

Семестр 1

Практическое занятие 1 Беседа: гигиенические, зачетные нормы и требования к занимающимся физической культурой, организация процесса физического воспитания в учебных группах. Разминка, ОФП (общефизическая подготовка) 18

Практическое занятие 2 Беседа: физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в РФ. Подготовка к сдаче контрольных нормативов, проверка навыков, ОФП 18

Практическое занятие 3 Диагностика физической подготовленности студентов. Прием контрольных нормативов. Сравнение индивидуальных результатов с нормами и требованиями программы. 18

Практическое занятие 4 Беседа: физическая культура как учебная дисциплина в ВУЗе. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Раскрыть суть общей и специальной физической подготовки, их задачи. Воспитание специальной выносливости в беге на средние и длинные дистанции:
- бег 2-3х100 м, 2-3х200 м. Темп средний (ЧСС 140-160) отдых между повторениями 3-5 мин. Изучение техники высокого старта и стартового ускорения, ОФП. 19

Практическое занятие 5 Беседа: Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Дать представление об основах развития общей и специальной выносливости.
ОФП. Силовые и скоростно-силовые упражнения разносторонней направленности, развитие отстающих физических качеств - 15-20 мин.
Воспитание общей выносливости - бег в равномерном темпе: 2-3 км (жен), 3-5 км (муж). Перед забегом ознакомить студентов с экономными способами дыхания во время бега. 19

Практическое занятие 6 Беседа: волевые качества, их воспитание средствами физической культуры и спорта. Дать представление о составлении индивидуальных программ оздоровительных физических упражнений аэробной направленности в соответствии с индивидуальным уровнем состояния здоровья.
Воспитание общей выносливости - бег 2 км (жен), 3 км (муж). Темп - по самочувствию. Упражнения на восстановление дыхания, гибкость, психорегуляцию. 19

Практическое занятие 7 Беседа: правила соревнований в беге на длинные и средние дистанции. Психологическая и функциональная подготовка к забегу. Общеразвивающие, подготовительные упражнения. Забег на 2 км (жен), 3 км (муж) в виде внутригрупповых соревнований. Подведение итогов. Сравнительный анализ с контрольными нормативами. 19

Практическое занятие 8 Беседа: Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни.
Объяснение и показ техники бега по прямой.
1.Разминка, стартовые ускорения, диагностика физической подготовленности 20

студентов. Сравнение индивидуальных результатов с нормами и требованиями программы.
2. Повторные пробежки на дистанции 80—100 м.
3. Бег с высоким подниманием коленей, бег прыжками, семенящий бег, бег с забрасыванием голени назад, имитация движений рук, стоя на месте, и др.
Правильно ставить стопы па грунт, отталкиваться и выносить бедро маховой ноги, выполнять правильные движения руками при беге. Скорость в начальных пробежках невысокая, затем средняя. Пробежки выполняются как группой бегунов, так и по одному.

Практическое занятие 9 Беседа: Общая и профессионально-прикладная физическая подготовка. Их цели и задачи. Характеристика основных мышц плечевого пояса и упражнений на их развитие (мышцы шеи, трапециевидная мышца, дельтовидные мышцы). Преподаватель объясняет и демонстрирует разновидность упражнений на развитие перечисленных групп мышц (упражнения с собственным весом тела, в сопротивлении партнера, с гантелями, штангой, эспандером, на снарядах и специальных тренажерах, в положении стоя, сидя, лежа на скамейке и т.д.).
После соответствующей разминки и самомассажа студенты выполняют весь комплекс упражнений. Нагрузка умеренной интенсивности. повторения 6-10 раз в одном подходе, количество подходов (серий) для каждого упражнения не больше двух. Бег трусцой, упражнения на расслабление, самомассаж. ППФП - упражнения для глаз. 20

Практическое занятие 10 Беседа: Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте
Базовая тренировка дельтовидных мышц: передние, боковые, задние.
- специализированная тренировка для всех трех головок дельтовидных мышц.
-Разминка легким весом
-изучение жима штанги стоя, сидя.
- снятие нагрузки с позвоночника в висе на перекладине. 20

Практическое занятие 11Беседа: Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическими упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.
Типы физиологической конституции человека:
- эндоморфный, эктоморфный, мезоморфный, особенности тренировок для каждого типа конституции человека,
- определение веса и нагрузки, количество подходов для каждого. 21

Практическое занятие 12 Беседа: Структура жизнедеятельности студентов и её отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие.
Влияние разных типов хватов (узкий, средний, широкий) на развитие мышц груди
- развитие внешней, внутренней мышц груди жимом лежа узким и широким хватом, проработка мышц груди на наклонной доске (от 0° до 45°)
- упражнения для растяжки груди
- методический разбор и апробация активных методов развития гибкости. 21

Практическое занятие 13 Беседа: Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации 21

здорового образа жизни, физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.
-силовая выносливость мышц, работа с весом для уменьшения объема мышц (сжигание жировых отложений)
- использование беговых дорожек, велотренажера в зале атлетической гимнастики. Измерение ЧСС при интенсивной нагрузке
- методический разбор и апробация пассивных методов развития гибкости.

Практическое занятие 14 Беседа: Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека 21
-влияние скорости выполнения упражнения на рост мышц
-значение обратного движения при выполнении упражнений для наращивания мышечной массы на примере бицепса. Проработка бицепса с помощью штанги и гантелей
- применение супер серий для наращивания мышц.
- методический разбор и апробация комбинированных методов развития гибкости.

Практическое занятие 15 Беседа: Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Гиподинамия и ее отрицательное влияние на человека. Подготовка к сдаче контрольных нормативов. Общие разминочные упражнения. Развитие координации движений. Силовые комплексные упражнения. Упражнения на брусьях: сгибание и разгибание рук в упоре, подъем ног. Упражнения с использованием отягощений (гири, штанга, гантели, тренажеры и другие) 22
Упражнения на развитие верхней и нижней части пресса с максимальным количеством повторений «до отказа».

Практическое занятие 16 Контрольное занятие. Устный опрос, письменное тестирование, сдача зачетных требований, подведение итогов. 22

Семестр 2
Практическое занятие 1 Беседа: Питание атлета. Техника безопасности на занятиях атлетической гимнастикой. 22
продолжить характеристику основных мышц и упражнений на их развитие (широчайшие и длинные мышцы спины; четырехглавая, двуглавая и икроножная мышцы ног; прямые и косые мышцы живота).
Разминка, самомассаж, выполнение комплекса упражнений на перечисленные группы мышц. Нагрузка умеренной интенсивности.
Бег трусцой, упражнения на гибкость и расслабление, самомассаж.
ППФП - упражнения на снятие головной боли (надавливание и массаж активных точек).

Практическое занятие 2 Беседа: Определение понятия «сила». Силовые усилия и разновидность силовых способностей. Основные условия развития силы. Оздоровительное и прикладное значение силовых упражнений. Разновидность направлений атлетической гимнастики. 23

- Продолжить характеристику основных мышц и упражнений на их развитие; мышцы предплечья, двуглавая и трехглавая мышцы плеча, большая грудная мышца. Разновидность упражнений с собственным весом тела, в сопротивлении партнера, с гантелями, штангой, эспандером, на снарядах и специальных тренажерах, в положении стоя, сидя, лежа на скамейке и т.д.
Разминка, самомассаж, выполнение всего комплекса объясненных преподавателем упражнений. Нагрузка умеренной интенсивности, напряжение усилий составляет 50% от максимально возможного, количество серий для каждого упражнения не более двух. Упражнения на расслабление, бег трусцой, самомассаж. ППФП - упражнения для пальцев, кистей рук.

Практическое занятие 3 Беседа. Развитие силовой выносливости. Круговая тренировка в режиме непрерывной нагрузки. Упражнения подбираются для основных групп мышц (8-10 станций) и выполняются на максимальное количество повторений в течении 15-20 секунд, после чего происходит смена станции. Объем нагрузки в пределах трех серий. Отдых между сериями (5-7 минут) заполняется упражнениями на дыхание и расслабление. Подвижные игры на внимание. ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности.	23
Практическое занятие 4 Беседа: Отечественные методические системы развития силы и построения красоты тела. Корригирующая гимнастика.	23
Практическое занятие 5. Тренировка по методу локальной проработки мышц. Прорабатываются мышцы разными упражнениями одной направленности от1 до 3 групп мышц. Бег трусцой, упражнения на расслабление, гибкость, самомассаж. ППФП - упражнения для профилактики остеохондроза.	
Практическое занятие 6 Беседа: Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки Развитие силы, поддержание тонуса мышц методом статических напряжений. Показывается основная методика проведения изометрических упражнений на основные мышечные группы. Проработка основных мышечных групп методом изометрических упражнений (один подход на одну группу мышц). Бег трусцой, упражнения на расслабление и гибкость.	24
Практическое занятие 7 Беседа: Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды. Разбор понятий координация и ловкость, средства их развития. Основные атлетические упражнения с собственным весом тела. Комплексное развитие основных мышечных групп по методу круговой тренировки. Подбираются 10-14 упражнений с собственным весом тела. Задание выполняется в режиме интервальной нагрузки в количестве трех серий. Интервал отдыха между станциями - 2 минуты, а между сериями - 5 минут. Упражнения для мышц шеи. Бег трусцой, упражнения на расслабление, гибкость, самомассаж.	24
Практическое занятие 8 Беседа: Продолжение разговора о методических направлениях развития силовых способностей. Применение упражнений	24

акробатики для развития ловкости. Круговая тренировка и ее разновидности. Атлетическая гимнастика как эффективное средство регулировки веса тела.
Развитие силовой выносливости. Круговая тренировка в режиме непрерывной нагрузки. Упражнения подбираются для основных групп мышц (8-10 станций) и выполняются на максимальное количество повторений в течении 15-20 секунд, после чего происходит смена станции. Объем нагрузки в пределах трех серий. Отдых между сериями (5-7 минут) заполняется упражнениями на дыхание и расслабление. Подвижные игры на внимание. ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности.

Практическое занятие 9 Беседа: Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Применение упражнений на сохранение и восстановление равновесия для развития ловкости и координации движений. Комплексное развитие силы основных мышечных групп. Круговая тренировка в режиме интервальной нагрузки. Интервал отдыха между станциями - 2-3 минуты. Количество повторений 8-15 раз. ППФП - упражнения на ягодичные мышцы в положении сидя на стуле. Упражнения на гибкость и расслабление.	25
Практическое занятие 10 Беседа: Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, формы и содержание самостоятельных занятий. -Ознакомить студентов с основами техники бега на 100м. Дать характеристику факторов, определяющих результат в беге на 100м. Рассказать о методических основах подготовки спринтеров -Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки через барьеры, многоскоки на одной ноге, на двух и т.д. Развитие анаэробных способностей. Совершенствование техники низкого старта. -Бег с низкого старта 5х20м (отдых между пробежками от 3 до 5 минут). -Бег - 60+80+ 100+60м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут, темп средней и большой интенсивности, ЧСС - 140-180 уд. мин.).	25
Практическое занятие 11 Диагностика физической подготовленности студентов. Прием контрольных нормативов. Сравнение индивидуальных результатов с нормами и требованиями программы.	25
Практическое занятие 12 Беседа: Особенности самостоятельных занятий. Планирование и управление самостоятельными занятиями. -Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки через барьеры (8-9х10), или многоскоки. - развитие равновесия в условиях стадиона. -Воспитание специальной выносливости в беге на 100м. -Бег в горку - 601+80+100+150+100м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут). -Упражнения на дыхание, бег трусцой - 7-10 минут.	26
Практическое занятие 13 Беседа: Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. - Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки на одной ноге, на двух, с места	26

тройной (всего до 50 прыжков) или прыжки через барьер 8-10 раз.
-Воспитание специальной выносливости в беге на 100м.
Обратить внимание на технику работы руками. Бег -100+200+200+100м (темп большой и средней интенсивности, интервал отдыха от 5 до 7 минут).
-Упражнения на дыхание и гибкость.

Практическое занятие 14 Беседа: Ознакомить студентов с правилами судейства в беге на короткие дистанции. Количество судей, оснащение, основные нарушения правил участниками соревнований. 26
–Продолжить воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки в разножку 5-7х15 раз.
-Воспитание специальной выносливости в беге на короткие дистанции. Бег 5х100м под уклон. Второй и третий отрезок в полную силу. Интервал отдыха до 7 минут.
-Самомассаж, упражнения на гибкость.

Практическое занятие 15 Беседа: Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Сдача нормативов, устный опрос, письменное тестирование. 27

Практическое занятие 16 Контрольное занятие. Устный опрос, письменное тестирование. Подведение итогов, сдача зачетных требований 27

Семестр 3
Практическое занятие 1 Беседа: Организация самостоятельных занятий легкой атлетикой. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Дыхательные упражнения как средство регуляции и саморегуляции психических состояний. 27
- Воспитание специальной выносливости в беге на 100м.
Совершенствование техники бега по дистанции.
-Бег на время с низкого старта - 1х20м, с высокого старта - 1х20м.
-Бег с хода на время - 1х20, 1х30.
-Бег в среднем темпе -3х100м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут).
-ОФП.

Практическое занятие 2 Беседа: Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. 28
Бег на короткие дистанции – требования к физическим качествам.
Совершенствование техники бега на повороте.
1. Бег с ускорением на повороте дорожки с большим радиусом (4-6я дорожка). 2. Бег с ускорением на повороте на первой дорожке (50-80 м), в средней интенсивности.
3. Бег по кругу радиусом 20—10 м с различной скоростью
4. Бег с ускорением на повороте с выходом на прямую (80—100 м) с различной скоростью.
5. Бег с ускорением на прямой с входом в поворот (80—100 м) с различной скоростью.
6. Развитие ловкости и равновесия.

7. Упражнения на дыхание, бег трусцой

Практическое занятие 3 Беседа: Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Эстафетный бег, дистанции. Совершенствование техники передачи эстафетной палочки. 1. Объяснением и демонстрацией создать представление о способе передачи эстафетной палочки. 2. Передача эстафетной палочки правой и левой руками стоя на месте, с предварительной имитацией работы рук при беге. 3. Передача эстафетной палочки по сигналу преподавателя при передвижении шагом. 4. То же, по сигналу передающего. 5. Передача эстафетной палочки по сигналу передающего при передвижении медленным, а затем быстрым бегом. Контрольную отметку устанавливает преподаватель (тренер). 6. Передача эстафетной палочки при быстром беге по отдельной дорожке. Упражнения на дыхание и гибкость.	28
Практическое занятие 4 Беседа: Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Современные популярные системы физических упражнений. Эстафетный бег –правила соревнований. особенности судейства. Совершенствование старта бегуна, принимающего эстафету. 1. Старт на прямой из положения с опорой на одну руку. 2. Старт на отдельной дорожке на повороте (при выходе на прямую) с опорой на одну руку. 3. Старт на отдельной дорожке по прямой (при входе в вираж). 4. Определение расстояния от начала зоны до контрольной отметки. 5. Старт на отдельной дорожке, в момент достижения передающим контрольной отметки. 6. Командный эстафетный бег на полную дистанцию с участием двух и более команд. Саморегуляция	29
Практическое занятие 5 Беседа: Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Прыжки в длину, способы прыжков. Совершенствование отталкивания в сочетании с разбегом. 1. Из положения стоя – толчковая нога впереди на всей стопе, маховая отставлена назад на 30-40 см, руки опущены, вынести согнутую в колене маховою ногу вперед-вверх, поднимаясь на толчковой ноге, руку, одноименную толчковой ноге, поднять согнутой в локтевом суставе вперед-вверх, другую отвести назад. 2-3. То же, но с разбега от 2-3 шагов до 10 .4. То же, но перед приземлением к маховой ноге подтянуть толчковую и приземляться на обе ноги в яму. 5. Прыжки в длину с разбега с приземлением в яму. Гладкий бег. Упражнения на расслабление, психорегуляцию.	29

Практическое занятие 6 Беседа. Основные пути достижения необходимой структуры подготовленности занимающихся. Правила соревнований, Судейство забегов на длинные и средние дистанции. Совершенствование в технике бега на средние и длинные дистанции. 1. Повторные пробежки от 100 до 300 м. 2. Бег с различной скоростью и ускорениями на дистанции до 400 м. 3. Гладкий с высокого старта на 40—80 м. 4. Ускорения на 40—60 м с последующим бегом по инерции. 5. Ускорения на 80—120 м с расслаблением в середине (10—15 м). 6. Демонстрация упражнений на психорегуляцию.	29
Практическое занятие 7 Беседа: Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Определение цели и задач спортивной подготовки (или занятий системой физических упражнений) в условиях вуза. Возможные формы организации тренировки в вузе. Метания в легкой атлетике (копье, граната, диск. малый мяч) Совершенствование техники метания малого мяча. Метания с места, с разбега, с выполнением скрестных шагов. Воспитание общей выносливости - бег 2 км (жен), 3 км (муж). Темп - по самочувствию. Упражнения на восстановление дыхания, гибкость, психорегуляцию	29
Практическое занятие 8 Беседа: Техника безопасности при занятиях в тренажерном зале. Разминка. Проработка методики развития координации движений с применением баскетбольного мяча (броски, ловля различные ведения, попадания в цель и т.п. Круговая тренировка основных мышечных групп с использованием не менее 10 станций, расслабление, самомассаж. ППФП - упражнения для глаз.	30
Практическое занятие 9 Беседа: Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный контроль, его содержание. Педагогический контроль, его содержание. - развитие координации движений средствами игры в баскетбол. - упражнение на равновесие в условиях спортивного зала. -Изучение упражнений для проработки трапециевидных мышц. - выполнение упражнений подъем плеч вверх со штангой и гантелями - выполнение упражнения – тяга штанги к подбородку - подведение итогов, разбор ошибок, - проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану, - снятие нагрузки с позвоночника в висе на перекладине.	30
Практическое занятие 10 Беседа: Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля. - акробатические упражнения для развития ловкости. -Изучение упражнений на бицепс со штангой (классический жим, французский жим лежа, стоя) - изучение упражнений для развития мышц трицепса с гантелями - изучение упражнений для развития трицепса с боковым тренажером.	30

- определение веса и нагрузки, количество подходов для каждого.
- проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану.

Практическое занятие 11 Беседа: Производственная физическая культура, физкультминутка. Производственная гимнастика (физкульпауза). Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. -предупреждение травм при занятиях с упражнениями для развития мышц основного разгибателя спины -гиперэкстензия -наклоны (стоя, сидя) -становая тяга - проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану, - поднимание ног в висе на перекладине.	30
Практическое занятие 12 Беседа: Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов, работающих на производстве. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственном коллективе. Измерение ЧСС при интенсивной нагрузке. Комплекс упражнений для мышц груди: 1.Жим лежа (горизонтально) (штанга). 2.Жим лежа (45°) (штанга). 3.Жим лежа (горизонтально) (гантели). 4.Жим лежа (45°) (гантели). 5.Разводка (45°). 6.Разводка (горизонтально). 7.Пуловер.	31
Практическое занятие 13 Беседа: Использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики эмоционального и психофизиологического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда. Развитие передней поверхности бедра с помощью тренажеров, блоковых тренажеров, тренажер для приседаний. - использование блоковых тренажеров для развития ягодичных мышц и мышц задней поверхности бедра. - проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану Упражнения на расслабление.	31
Практическое занятие 14 Беседа: Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студентов. Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы ее определяющие. Общие разминочные упражнения. Развитие координации движений. Силовые комплексные упражнения. Упражнения на брусьях: сгибание и разгибание рук в упоре, подъем ног. Упражнения с использованием отягощений (гири, штанга, гантели, тренажеры и другие). Эстафеты.	31

Практическое занятие 15 Беседа: Причины изменения психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии эмоционального, психофизиологического утомления. 32
-Поднимание верхней части туловища в положении лежа на спине.
-Отжимание на пальцах под углом 45 градусов к стене (з подхода по 8 раз).
-Тренировка на блоковом тренажере. Тяга на грудь.
-Частое подпрыгивание на носках с высоким темпом (5 подходов по 3 раза).
-Бег с высоким подниманием колен (3 подхода по 10 раз). /Пр./
Контрольное занятие. Подведение итогов, сдача зачетных требований. устный опрос, письменное тестирование.

Практическое занятие 16 Контрольное занятие. Подведение итогов, сдача зачетных требований. устный опрос, письменное тестирование. 32

Семестр 4
Практическое занятие 1 Беседа: Перспективное, текущее оперативное планирование подготовки. Использование средств атлетической гимнастики в разные возрастные периоды. 32
Разминка в виде физкультминутки (на оценку).
«Круговая тренировка» (12 станций, 60% нагрузки, 2 круга, пауза между станциями 30 секунд, пауза между кругами 2-3 минуты).
- Упражнения на расслабление.
ППФП - упражнения для пальцев, кистей рук.

Практическое занятие 2 Беседа: Контроль за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения по избранному виду спорта или системе физических упражнений. 32

Тренировка по принципу пикового сокращения мышц. Содержание принципов.

а) Длительность отдыха между подходами(сериями) является методом дозирования нагрузки. Например, с максимальными отягощениями выполняются два-три повторения, затем отдых 40-60 секунд и еще два повторения. Варианты отдыха могут быть разными. Чем меньше паузы

между сериями, тем выше уровень интенсивности.

б) Пиковое сокращение - это метод, посредством которого обеспечивается полное сокращение работающей мышцы при одинаковом мышечном напряжении от начала движения до его окончания. Например, при сгибании рук с гантелью теряется нагрузка в верхней точке движения. Чтобы избежать этого, атлеты наклоняются вперед, выводя руки за линию силы тяжести. Это создает напряжение в бицепсе и приводит к его максимальному развитию.

ППФП - разминка в виде физкультминутки (на оценку). Тренировка по вышеизложенному принципу. ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку). ППФП - упражнения для снятия усталости глаз.

Практическое занятие 3 Беседа: Тренировка по принципу «жжения» и качественной тренировки (Д. Вейдер). Содержание принципов. 33
а) выполнение двух - трех коротких неполных движения в конце обычной серии

упражнений. Считается, что в этом случае в тренируемую мышцу перебрасывается дополнительное количество кров и локтатной кислоты. Это причиняет боль и жжение в мышцах. С другой стороны, продукты распада и кровь заставляют капилляры быстро расширятся, что способствует увеличению функций сосудистой системы.
б) Принцип качественной тренировки означает, по Д.Вейдеру, постоянное уменьшение отдыха между сериями. При этом, уменьшая время отдыха, атлет старается выполнить то же количество повторений или даже больше, чем ранее.
- ПФП - разминка в виде физкультпаузы (на оценку) Тренировка по вышеизложенному принципу.
ППФП - упражнения для снижения уровня психической напряженности.
ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку.

Практическое занятие 4 Беседа: Тренировка по принципу инстинкта и ступенчатого сета (Д. Вейдер). Содержание принципа: 33
а) суть принципа инстинкта заключается в том, что только индивидуально можно определить, какой режим тренировок оказывает самое эффективное влияние на его мышцы. Вырабатывается это чувство в процессе опыта. Всегда надо помнить о своих индивидуальных особенностях;
б) в первую очередь прорабатываются основные мышечные группы, между сериями используются упражнения для остальных мышц.
ППФП - разминка в виде физкультминутки (на оценку) Тренировка по вышеизложенному принципу.
ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).

Практическое занятие 5 Беседа: Тренировка по принципу скорости (Д. Вейдер). Содержание принципа: 33
суть принципа заключается в том, что в традиционной атлетической тренировке упражнения выполняются в среднем темпе. Это лучший способ развития сильной, пропорциональной фигуры. Однако многие атлеты стремятся к большим размерам мышц. Принцип скорости соответствует этим целям. Он помогает справиться с большим весом снаряда, к которому еще нет привычки.
Например выполняются восемь-двенадцать повторений с небольшим весом снаряда, затем устанавливается большой вес, за счет взрыва силы и скорости преодолевается сопротивление веса, но с меньшим количеством повторений.
ППФП - разминка в виде физкультпаузы .
ППФП - упражнения на подъем уровня психического возбуждения.
ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).

Практическое занятие 6 Беседа: Тренировочное занятие по принципу прогрессирующего увеличения нагрузки. 34
Содержание принципа: Чтобы увеличить силу, размер, выносливость мышц, нужно заставить мышцы работать с большей нагрузкой, чем они привыкли. К примеру, чтобы увеличить силовую выносливость, следует постоянно уменьшать отдых между подходами или увеличивать количество повторений, а чтобы увеличить размер мышц, надо тренироваться с возрастающими по весу отягощениями и увеличивать количество подходов. Этот принцип не отменяет постепенности и адаптации организма к нагрузке.
-Студент выбирает форму тренировки из 3 или 2 методических подходов и проводит на оценку.
ППФП - разминка в виде физкультпаузы (на оценку)

Тренировка по вышеизложенному принципу.
ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).

Практическое занятие 7 Беседа: Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Тренировка по принципу сетов с уменьшающимся весом снаряда (Д. Вейдер). Содержание принципа: многие атлеты называют этот метод «раздеванием». Система перехода от тяжелых отягощений к легким требует участия двух помощников, которые снимают «блины» со штанги, когда завершается выполнение всех повторений с этим весом. Облегчая вес штанги, атлет получает возможность сделать еще повторение. Способ очень трудоемок, и его не рекомендуют применять более чем в одном - двух упражнениях за тренировку. ППФП - разминка в виде физкультпаузы (на оценку) Тренировка по вышеизложенному принципу. ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).	34
Практическое занятие 8 Беседа: Интенсивность и зоны физических нагрузок. Значение мышечной релаксации. Круговая тренировка и ее разновидности. Атлетическая гимнастика как эффективное средство регулировки веса тела. Развитие силовой выносливости. Круговая тренировка в режиме непрерывной нагрузки. Упражнения подбираются для основных групп мышц (8-10 станций) и выполняются на максимальное количество повторений в течении 15-20 секунд, после чего происходит смена станции. Объем нагрузки в пределах трех серий. Отдых между сериями (5-7 минут) заполняется упражнениями на дыхание и расслабление. Подвижные игры на внимание. ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности.	34
Практическое занятие 9 Беседа: Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия. Развитие ловкости средствами акробатики. Влияние разных типов хватов (узкий, средний, широкий) на развитие мышц груди - развитие внешней, внутренней мышц груди жимом лежа узким и широким хватом, проработка мышц груди на наклонной доске (от 0° до 45°) - упражнения для растяжки груди. - растяжка, дыхательные упражнения.	35
Практическое занятие 10 Беседа: Отечественные методические системы развития силы и построения красоты тела. Корригирующая гимнастика. Развитие координации средствами баскетбола. Бросание, передачи, ловля мяча. Тренировка по методу локальной проработки мышц. Прорабатываются мышцы разными упражнениями одной направленности от1 до 3 групп мышц. Бег трусцой, упражнения на расслабление, самомассаж. ППФП - упражнения для профилактики остеохондроза.	35
Практическое занятие 11 Беседа: Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте.	35

Влияние скорости выполнения упражнения на рост мышц
-значение обратного движения при выполнении упражнений для наращивания мышечной массы на примере бицепса. Проработка бицепса с помощью штанги и гантелей
- применение супер серий для наращивания мышц.

Практическое занятие 12 Беседа: Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. 36
методика ударной тренировки.
Выполнение задания по методу ударной тренировки.
Последовательное развитие силы мышц – антагонистов (сгибателей и разгибателей, приводящих и отводящих).
Задание может выполняться как комплексно (на основные группы мышц), так и локально (на ограниченную группу мышц).
Подвижные игры, упражнения на расслабление и психорегуляцию.
ППФП - приемы самомассажа.

Практическое занятие 13 Беседа: Социально-биологические основы физической культуры. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Функциональные системы организма. 36
1. Жим на брусьях (с отягощением).
2. Кроссовер (блоковый тренажер) стоя.
3. Жим лежа (45°,штанга).
4. Отжимание на подставках с провесом (с отягощением).
5. Жим лежа (горизонтально, штанга).
6. Жим лежа (45°, штанга).
7. Разводка (45° или горизонтально).

Практическое занятие 14 Беседа: Внешняя среда. Природные и социально-экологические факторы. Их воздействие на организм и жизнедеятельность человека. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека. 36
1. Жим от груди горизонтально из-за головы (стоя / сидя).
2. Подъем рук через стороны (гантели).
3. Подъем рук вперед (гантели).
4. Подъем рук через стороны согнувшись (стоя / сидя)
5. Подъем плеч (гантели).
Демонстрация дыхательных упражнений, саморегуляции средствами массажа.

Практическое занятие 15 Беседа: Физиологические механизмы закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. 37
Приседание со штангой на плечах.
Выпады (штанга).
Приседание со штангой между ног (Седлом).
Становая тяга на прямых ногах
Подъем на носки согнувшись с партнером, сидящем на пояснице.
Подъем на носки в ходьбе со штангой на спине.
Сдача рефератов.

Практическое занятие 16 Контрольное занятие. Подведение итогов, устный опрос, письменное тестирование, сдача зачетных требований 37
Список рекомендуемых информационных источников 37

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Целью освоения дисциплины "Общая физическая подготовка" является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных методов и средств общей физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку по физической культуре в объёме средней школы, вдадеть личностными универсальными учебными действиями, познавательными и коммуникативными навыками.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;

УК-7.2: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека;
- роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации;
- факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека;
- способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности;
- принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки;
- современное законодательство, состояние физической культуры и спорта.

Уметь:

- проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей;
- определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами;
- создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве;
- самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки;
- подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности.

Владеть:

- сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья;
- применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности;
- коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности;
- проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессиональной деятельности

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы практических занятий открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Семестр 1

Практическое занятие 1. Беседа: гигиенические, зачетные нормы и требования к занимающимся физической культурой, организация процесса физического воспитания в учебных группах. Разминка, ОФП (общефизическая подготовка)

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Зачетные нормы и требования к занимающимся физической культурой, организация процесса физического воспитания в учебных группах

Задание 1. Разминка.

Задание 2. Упражнений на развитие силы основных мышечных групп.

Задание 3. Упражнения на развитие специальной гибкости.

Задание 4. Упражнения на психо-мышечную релаксацию.

Практическое занятие 2. Беседа: физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в РФ. Подготовка к сдаче контрольных нормативов, проверка навыков, ОФП.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика. Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся

Задание 1. Подтягивание;

Задание 2. Отжимание;

Задание 3. Приседание на одной ноге;

Задание 4. Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине;

Задание 5. Опускание и поднимание туловища до легкого прогиба из положения лежа на гимнастической скамейке на бедрах лицом вниз, ноги закреплены

Практическое занятие 3. Диагностика физической подготовленности студентов.
Прием контрольных нормативов. Сравнение индивидуальных результатов с нормами и требованиями программы.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Прием контрольных нормативов. Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся

Задание 1. Подтягивание;

Задание 2. Отжимание;

Задание 3. Приседание на одной ноге;

Задание 4. Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине;

Задание 5. Опускание и поднимание туловища до легкого прогиба из положения лежа на

гимнастической скамейке на бедрах лицом вниз, ноги закреплены

Практическое занятие 4. Физическая культура как учебная дисциплина в ВУЗе. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Раскрыть суть общей и специальной физической подготовки, их задачи. Воспитание специальной выносливости в беге на средние и длинные дистанции: - бег 2-3х100 м, 2-3х200 м. Темп средний (ЧСС 140-160) отдых между повторениями 3-5 мин. Изучение техники высокого старта и стартового ускорения, ОФП.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Бег на средние и длинные дистанции.

Задание 1. Бег 2-3х100 м, 2-3х200 м. Темп средний (ЧСС 140-160) отдых между повторениями 3-5 мин

Задание 2. Изучение техники высокого старта и стартового ускорения.

Задание 3. ОФП.

Практическое занятие 5. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Дать представление об основах развития общей и специальной выносливости. ОФП. Силовые и скоростно-силовые упражнения разносторонней направленности, развитие отстающих физических качеств - 15-20 мин. Воспитание общей выносливости - бег в равномерном темпе: 2-3 км (жен), 3-5 км (муж). Перед забегом ознакомить студентов с экономными способами дыхания во время бега.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: ОФП. Силовые и скоростно-силовые упражнения разносторонней направленности

Задание 1 Бег в равномерном темпе: 2-3 км (жен), 3-5 км (муж).

Задание 2. Способы дыхания во время бега.

Практическое занятие 6. Беседа: волевые качества, их воспитание средствами физической культуры и спорта. Дать представление о составлении индивидуальных программ оздоровительных физических упражнений аэробной направленности в соответствии с индивидуальным уровнем состояния здоровья. Воспитание общей выносливости - бег 2 км (жен), 3 км (муж). Темп - по самочувствию. Упражнения на восстановление дыхания, гибкость, психорегуляцию.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Физические упражнения аэробной направленности в соответствии с индивидуальным уровнем состояния здоровья.

Задание 1. Воспитание общей выносливости - бег 2 км (жен), 3 км (муж). Темп - по самочувствию.

Задание 2. Упражнения на восстановление дыхания, гибкость, психорегуляцию.

Практическое занятие 7. Беседа: правила соревнований в беге на длинные и средние дистанции. Психологическая и функциональная подготовка к забегу. Общеразвивающие, подготовительные упражнения. Забег на 2 км (жен), 3 км (муж) в виде внутригрупповых соревнований. Подведение итогов. Сравнительный анализ с контрольными нормативами.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Бег на длинные и средние дистанции. Психологическая и

функциональная подготовка к забегу.

Задание 1. Общеразвивающие, подготовительные упражнения к бегу.

Задание 2. Забег на 2 км (жен), 3 км (муж) в виде внутригрупповых соревнований.

Задание 3. Подведение итогов. Сравнительный анализ с контрольными нормативами.

Практическое занятие 8. Беседа: Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Объяснение и показ техники бега по прямой. 1.Разминка, стартовые ускорения, диагностика физической подготовленности студентов. Сравнение индивидуальных результатов с нормами и требованиями программы. 2. Повторные пробежки на дистанции 80—100 м. 3. Бег с высоким подниманием коленей, бег прыжками, семенящий бег, бег с забрасыванием голени назад, имитация движений рук, стоя на месте, и др. Правильно ставить стопы па грунт, отталкиваться и выносить бедро маховой ноги, выполнять правильные движения руками при беге. Скорость в начальных пробежках невысокая, затем средняя. Пробежки выполняются как группой бегунов, так и по одному.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Легкая атлетика. Объяснение и показ техники бега по прямой.

Задание 1. Разминка, стартовые ускорения, диагностика физической подготовленности студентов.

Задание 2. Повторные пробежки на дистанции 80—100 м**.**

Задание 3. Бег с высоким подниманием коленей, бег прыжками, семенящий бег, бег с забрасыванием голени назад, имитация движений рук, стоя на месте, и др.

Практическое занятие 9. Беседа: Общая и профессионально-прикладная физическая подготовка. Их цели и задачи. Характеристика основных мышц плечевого пояса и упражнений на их развитие (мышцы шеи, трапециевидная мышца, дельтовидные мышцы). Преподаватель объясняет и демонстрирует разновидность упражнений на развитие перечисленных групп мышц (упражнения с собственным весом тела, в сопротивлении партнера, с гантелями, штангой, эспандером, на снарядах и специальных тренажерах, в положении стоя, сидя, лежа на скамейке и т.д.). После соответствующей разминки и самомассажа студенты выполняют весь комплекс упражнений. Нагрузка умеренной интенсивности. повторения 6-10 раз в одном подходе, количество подходов (серий) для каждого упражнения не больше двух. Бег трусцой, упражнения на расслабление, самомассаж. ППФП - упражнения для глаз.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Общая и профессионально-прикладная физическая подготовка.

Задание 1. Характеристика основных мышц плечевого пояса и упражнений на их развитие (мышцы шеи, трапециевидная мышца, дельтовидные мышцы).

Задание 2. Разновидность упражнений на развитие перечисленных групп мышц (упражнения с собственным весом тела, в сопротивлении партнера, с гантелями, штангой, эспандером, на снарядах и специальных тренажерах, в положении стоя, сидя, лежа на скамейке и т.д.).

Задание 3. Бег трусцой, упражнения на расслабление, самомассаж.

Практическое занятие 10. Беседа: Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Базовая тренировка дельтовидных мышц: передние, боковые, задние. Специализированная тренировка для всех трех головок дельтовидных мышц. Разминка легким весом,изучение жима штанги стоя, сидя. Снятие нагрузки с позвоночника в висе на перекладине.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте

Задание 1. Базовая тренировка дельтовидных мышц: передние, боковые, задние.

Задание 2. Специализированная тренировка для всех трех головок дельтовидных мышц.

Задание 3. Снятие нагрузки с позвоночника в висе на перекладине**.**

Практическое занятие 11. Беседа: Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическими упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.

Типы физиологической конституции человека:

- эндоморфный, эктоморфный, мезоморфный, особенности тренировок для каждого типа конституции человека,
- определение веса и нагрузки, количество подходов для каждого.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Типы физиологической конституции человека**:**

Задание 1. Эндоморфный, эктоморфный, мезоморфный**.**

Задание 2. Особенности тренировок для каждого типа конституции человека.

Задание 3. Определение веса и нагрузки, количество подходов для каждого**.**

Практическое занятие 12. Беседа: Структура жизнедеятельности студентов и её отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Влияние разных типов хватов (узкий, средний, широкий) на развитие мышц груди. Развитие внешней, внутренней мышц груди жимом лежа узким и широким хватом, проработка мышц груди на наклонной доске (от 0° до 45°). Упражнения для растяжки груди. Методический разбор и апробация активных методов развития гибкости.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Влияние разных типов хватов (узкий, средний, широкий) на развитие мышц груди.

Задание 1. Развитие внешней, внутренней мышц груди жимом лежа узким и широким хватом, проработка мышц груди на наклонной доске (от 0° до 45°).

Задание 2. Упражнения для растяжки груди.

Задание 3. Методический разбор и апробация активных методов развития гибкости.

Практическое занятие 13. Беседа: Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни, физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Силовая выносливость мышц, работа с весом для уменьшения объема мышц (сжигание жировых отложений). Использование беговых дорожек, велотренажера в зале атлетической гимнастики. Измерение ЧСС при интенсивной нагрузке. Методический разбор и апробация пассивных методов развития гибкости.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Силовая выносливость мышц, работа с весом для уменьшения объема мышц (сжигание жировых отложений).

Задание 2. Использование беговых дорожек, велотренажера в зале атлетической гимнастики.

Задание 3. Измерение ЧСС при интенсивной нагрузке.

Практическое занятие 14. Беседа: Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Влияние скорости выполнения упражнения на рост мышц. Значение обратного движения при выполнении упражнений для наращивания мышечной массы на примере бицепса. Проработка бицепса с помощью штанги и гантелей. Применение супер серий для наращивания мышц. Методический разбор и апробация комбинированных методов развития гибкости.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Влияние скорости выполнения упражнения на рост мышц.

Задание 2. Значение обратного движения при выполнении упражнений для наращивания мышечной массы на примере бицепса. Проработка бицепса с помощью штанги и гантелей.

Задание 3. Применение супер серий для наращивания мышц.

Практическое занятие 15. Беседа: Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Гиподинамия и ее отрицательное влияние на человека. Подготовка к сдаче контрольных нормативов. Общие разминочные упражнения. Развитие координации движений. Силовые комплексные упражнения. Упражнения на брусьях: сгибание и разгибание рук в упоре, подъем ног. Упражнения с использованием отягощений (гири, штанга, гантели, тренажеры и другие). Упражнения на развитие верхней и нижней части пресса с максимальным количеством повторений «до отказа».

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика. Подготовка к сдаче контрольных нормативов.

Задание 1. Силовые комплексные упражнения.

Задание 2. Упражнения на брусьях: сгибание и разгибание рук в упоре, подъем ног.

Задание 3. Упражнения с использованием отягощений (гири, штанга, гантели, тренажеры и другие).

Практическое занятие 16. Контрольное занятие. Устный опрос, письменное тестирование, сдача зачетных требований, подведение итогов.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика. Сдача зачетных требований.

Задание 1. **Подтягивание в висе лежа (перекладина на высоте 90 см)/ жен.**

Задание 2. Отжимание от гимнастической скамейки./жен.

Задание 3. Приседание на одной ноге, опора на стенку (количество раз на каждой)./жен.

Задание 4. Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине, ноги закреплены./жен.

Задание 5. Опускание и поднимание туловища до положения легкого прогиба из положения лежа на гимнастической скамейки на бедрах лицом вниз, руки за спиной, ноги закреплены./жен.

Задание 6. Подтягивание на перекладин./муж.

Задание 7. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях./муж.

Задание 8. Силовой переворот в упор на перекладине./муж.

Задание 9. В висе поднимание ног до касания перекладины./муж.

Задание 10. Опускание и поднимание туловища до положения легкого прогиба из положения лежа на гимнастической скамейки, на бедрах лицом вниз, руки за головой, ноги закреплены./муж.

Семестр 2

Практическое занятие 1. Беседа: Питание атлета. Техника безопасности на занятиях атлетической гимнастикой. Продолжить характеристику основных мышц и упражнений на их развитие (широчайшие и длинные мышцы спины; четырехглавая, двуглавая и икроножная мышцы ног; прямые и косые мышцы живота). Разминка, самомассаж, выполнение комплекса упражнений на перечисленные группы мышц. Нагрузка умеренной интенсивности. Бег трусцой, упражнения на гибкость и расслабление, самомассаж. ППФП - упражнения на снятие головной боли (надавливание и массаж активных точек).

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Разминка, самомассаж, выполнение комплекса упражнений.

Задание 2. Нагрузка умеренной интенсивности.

Задание 3. Бег трусцой, упражнения на гибкость и расслабление, самомассаж.

Практическое занятие 2. Беседа: Определение понятия «сила». Силовые усилия и разновидность силовых способностей. Основные условия развития силы. Оздоровительное и прикладное значение силовых упражнений. Разновидность направлений атлетической гимнастики. Продолжить характеристику основных мышц и упражнений на их развитие: мышцы предплечья, двуглавая и трехглавая мышцы плеча, большая грудная мышца. Разновидность упражнений с собственным весом тела, в сопротивлении партнера, с гантелями, штангой, эспандером, на снарядах и специальных тренажерах, в положении стоя, сидя, лежа на скамейке и т.д. Разминка, самомассаж, выполнение всего комплекса объясненных преподавателем упражнений. Нагрузка умеренной интенсивности, напряжение усилий составляет 50% от максимально возможного, количество серий для каждого упражнения не более двух. Упражнения на расслабление, бег трусцой, самомассаж.
ППФП - упражнения для пальцев, кистей рук.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Разминка, самомассаж, выполнение комплекса упражнений.

Задание 2. Нагрузка умеренной интенсивности.

Задание 3. Бег трусцой, упражнения на гибкость и расслабление, самомассаж.

Практическое занятие 3. Беседа. Развитие силовой выносливости. Круговая тренировка в режиме непрерывной нагрузки. Упражнения подбираются для основных групп мышц (8-10 станций) и выполняются на максимальное количество повторений в течении 15-20 секунд, после чего происходит смена станции. Объем нагрузки в пределах трех серий. Отдых между сериями (5-7 минут) заполняется упражнениями на дыхание и расслабление. Подвижные игры на внимание. ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности**.**

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Разминка, самомассаж, выполнение комплекса упражнений.

Задание 2. Круговая тренировка в режиме непрерывной нагрузки.

Задание 3. Подвижные игры на внимание. ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности.

Практическое занятие 4. Беседа: Отечественные методические системы развития силы и построения красоты тела. Корригирующая гимнастика.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика**.**

Задание 1. Тренировка по методу локальной проработки мышц.

Задание 2. Прорабатываются мышцы разными упражнениями одной направленности от1 до 3 групп мышц.

Практическое занятие 5.Тренировка по методу локальной проработки мышц. Прорабатываются мышцы разными упражнениями одной направленности от1 до 3 групп мышц. Бег трусцой, упражнения на расслабление, гибкость, самомассаж. ППФП - упражнения для профилактики остеохондроза.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика**.**

Задание 1. Бег трусцой.

Задание 2.Упражнения на расслабление, гибкость, самомассаж.

Практическое занятие 6. Беседа: Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Развитие силы, поддержание тонуса мышц методом статических напряжений. Показывается основная методика проведения изометрических упражнений на основные мышечные группы. Проработка основных мышечных групп методом изометрических упражнений (один подход на одну группу мышц). Бег трусцой, упражнения на расслабление и гибкость.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Развитие силы, поддержание тонуса мышц методом статических напряжений.

Задание 2. Проработка основных мышечных групп методом изометрических упражнений (один подход на одну группу мышц).

Задание 3. Бег трусцой, упражнения на расслабление и гибкость.

Практическое занятие 7. Беседа: Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды. Разбор понятий координация и ловкость, средства их развития. Основные атлетические упражнения с собственным весом тела. Комплексное развитие основных мышечных групп по методу круговой тренировки. Подбираются 10-14 упражнений с собственным весом тела. Задание выполняется в режиме интервальной нагрузки в количестве трех серий. Интервал отдыха между станциями - 2 минуты, а между сериями - 5 минут. Упражнения для мышц шеи. Бег трусцой, упражнения на расслабление, гибкость, самомассаж.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Основные атлетические упражнения с собственным весом тела.

Задание 2. Комплексное развитие основных мышечных групп по методу круговой тренировки.

Задание 3. Бег трусцой, упражнения на расслабление, гибкость, самомассаж.

Практическое занятие 8. Беседа: Продолжение разговора о методических направлениях развития силовых способностей. Применение упражнений акробатики для развития ловкости. Круговая тренировка и ее разновидности. Атлетическая гимнастика как эффективное средство регулировки веса тела. Развитие силовой выносливости. Круговая тренировка в режиме непрерывной нагрузки. Упражнения подбираются для основных групп мышц (8-10 станций) и выполняются на максимальное количество повторений в течении 15-20 секунд, после чего происходит смена станции. Объем нагрузки в пределах трех серий. Отдых между сериями (5-7 минут) заполняется упражнениями на дыхание и расслабление. Подвижные игры на внимание. ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Применение упражнений акробатики для развития ловкости.

Задание 2. Круговая тренировка и ее разновидности.

Задание 3. Круговая тренировка в режиме непрерывной нагрузки.

Практическое занятие 9. Беседа: Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Применение упражнений на сохранение и восстановление равновесия для развития ловкости и координации движений. Комплексное развитие силы основных мышечных групп. Круговая тренировка в режиме интервальной нагрузки. Интервал отдыха между станциями - 2-3 минуты. Количество повторений 8-15 раз. ППФП - упражнения на ягодичные мышцы в положении сидя на стуле. Упражнения на гибкость и расслабление.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Применение упражнений на сохранение и восстановление равновесия для развития ловкости и координации движений

Задание 2. Комплексное развитие силы основных мышечных групп.

Задание 3. Круговая тренировка в режиме интервальной нагрузки.

Практическое занятие 10. Беседа: Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, формы и содержание самостоятельных занятий.

-Ознакомить студентов с основами техники бега на 100м. Дать характеристику факторов, определяющих результат в беге на 100м. Рассказать о методических основах подготовки спринтеров. Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки через барьеры, многоскоки на одной ноге, на двух и т.д. Развитие анаэробных способностей. Совершенствование техники низкого старта.

-Бег с низкого старта 5х20м (отдых между пробежками от 3 до 5 минут).

-Бег - 60+80+ 100+60м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут, темп средней и большой интенсивности, ЧСС - 140-180 уд. мин.).

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Легкая атлетика.

Задание 1. Техника бега на 100м

Задание 2. Прыжки через барьеры, многоскоки на одной ноге, на двух и т.д. Развитие анаэробных способностей. Совершенствование техники низкого старта.

Задание 3. Бег с низкого старта 5х20м

Задание 4. Бег - 60+80+ 100+60м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут, темп средней и большой интенсивности, ЧСС - 140-180 уд. мин.).

Практическое занятие 11. Диагностика физической подготовленности студентов. Прием контрольных нормативов. Сравнение индивидуальных результатов с нормами и требованиями программы.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируется следующая компетенция у обучающегося УК-7.1

Практические задания: Легкая атлетика.

Задание 1. Бег- 100, 200, 2000 (девушки), 3000 (юноши) м.

Задание 2. Прыжок в длину с места.

Задание 3. Метание малого мяча.

Практическое занятие 12. Беседа: Особенности самостоятельных занятий. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки через барьеры (8-9х10), или многоскоки. Развитие равновесия в условиях стадиона. Воспитание специальной выносливости в беге на 100м.

-Бег в горку - 601+80+100+150+100м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут). /Пр./ Упражнения на дыхание, бег трусцой - 7-10 минут.

Цель занятия **в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2**

Практические задания: Легкая атлетика.

Задание 1. Техника бега на 100м

Задание 2. Прыжки через барьеры, многоскоки на одной ноге, на двух и т.д. Развитие анаэробных способностей. Совершенствование техники низкого старта.

Задание 3. Бег с низкого старта 5х20м

Задание 4. Бег - 60+80+ 100+60м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут, темп средней и большой интенсивности, ЧСС - 140-180 уд. мин.).

Практическое занятие 13. Беседа: Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки на одной ноге, на двух, с места тройной (всего до 50 прыжков) или прыжки через барьер 8-10 раз. Воспитание специальной выносливости в беге на 100м. Обратить внимание на технику работы руками.

-Бег -100+200+200+100м (темп большой и средней интенсивности, интервал отдыха от 5 до 7 минут). Упражнения на дыхание и гибкость.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Легкая атлетика.

Задание 1. Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки на одной ноге, на двух, с места тройной (всего до 50 прыжков) или прыжки через барьер 8-10 раз.

Задание 2. Прыжки на одной ноге, на двух, с места тройной (всего до 50 прыжков) или прыжки через барьер 8-10 раз.

Задание 3. Воспитание специальной выносливости в беге на 100м. Обратить внимание на технику работы руками.

Задание 4. Бег -100+200+200+100м (темп большой и средней интенсивности, интервал отдыха от 5 до 7 минут).

Практическое занятие 14. Беседа: Ознакомить студентов с правилами судейства в беге на короткие дистанции. Количество судей, оснащение, основные нарушения правил участниками соревнований. Продолжить воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки в разножку 5-7х15 раз. Воспитание специальной выносливости в беге на короткие дистанции. Бег 5х100м под уклон. Второй и третий отрезок в полную силу. Интервал отдыха до 7 минут. Самомассаж, упражнения на гибкость.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Легкая атлетика.

Задание 1. Продолжить воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки в разножку 5-7х15 раз.

Задание 2. Воспитание специальной выносливости в беге на короткие дистанции.

Задание 3. Воспитание специальной выносливости в беге на 100м. Обратить внимание на технику работы руками.

Задание 4. Бег 5х100м под уклон. Второй и третий отрезок в полную силу. Интервал отдыха до 7 минут.

Практическое занятие 15. Беседа: Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Сдача нормативов, устный опрос, письменное тестирование.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика. Сдача зачетных требований.

Задание 1. Подтягивание в висе лежа (перекладина на высоте 90 см)/ жен.

Задание 2. Отжимание от гимнастической скамейки./жен.

Задание 3. Приседание на одной ноге, опора на стенку (количество раз на каждой)./жен.

Задание 4. Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине, ноги закреплены./жен.

Задание 5. Опускание и поднимание туловища до положения легкого прогиба из положения лежа на гимнастической скамейки на бедрах лицом вниз, руки за спиной, ноги закреплены./жен.

Задание 6. Подтягивание на перекладин./муж.

Задание 7. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях./муж.

Задание 8. Силовой переворот в упор на перекладине./муж.

Задание 9. В висе поднимание ног до касания перекладины./муж.

Задание 10. Опускание и поднимание туловища до положения легкого прогиба из положения лежа на гимнастической скамейки, на бедрах лицом вниз, руки за головой, ноги закреплены./муж.

Практическое занятие 16. Контрольное занятие. Устный опрос, письменное тестирование. Подведение итогов, сдача зачетных требований.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика. Сдача зачетных требований.

Задание 1. Подтягивание в висе лежа (перекладина на высоте 90 см)/ жен.

Задание 2. Отжимание от гимнастической скамейки./жен.

Задание 3. Приседание на одной ноге, опора на стенку (количество раз на каждой)./жен.

Задание 4. Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине, ноги закреплены./жен.

Задание 5. Опускание и поднимание туловища до положения легкого прогиба из положения лежа на гимнастической скамейки на бедрах лицом вниз, руки за спиной, ноги закреплены./жен.

Задание 6. Подтягивание на перекладин./муж.

Задание 7. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях./муж.

Задание 8. Силовой переворот в упор на перекладине./муж.

Задание 9. В висе поднимание ног до касания перекладины./муж.

Задание 10. Опускание и поднимание туловища до положения легкого прогиба из положения лежа на гимнастической скамейки, на бедрах лицом вниз, руки за головой, ноги закреплены./муж.

Семестр 3

Практическое занятие 1. Беседа: Организация самостоятельных занятий легкой атлетикой. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Дыхательные упражнения как средство регуляции и саморегуляции психических состояний. Воспитание специальной выносливости в беге на 100м.

Совершенствование техники бега по дистанции:

-Бег на время с низкого старта - 1х20м, с высокого старта - 1х20м.

-Бег с хода на время - 1х20, 1х30.

-Бег в среднем темпе -3х100м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут).

-ОФП.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Легкая атлетика. Совершенствование техники бега по дистанции.

Задание 1. Бег на время с низкого старта - 1х20м, с высокого старта - 1х20м.

Задание 2. Бег с хода на время - 1х20, 1х30.

Задание 3. Бег в среднем темпе -3х100м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут).

Задание 4. ОФП.

Практическое занятие 2. Беседа: Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт.

Бег на короткие дистанции – требования к физическим качествам.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Совершенствование техники бега на повороте.

Задание 1. Бег с ускорением на повороте дорожки с большим радиусом (4-6я дорожка).

Задание 2. Бег с ускорением на повороте на первой дорожке (50-80 м), в средней интенсивности.

Задание 3. Бег по кругу радиусом 20—10 м с различной скоростью

Задание 4. Бег с ускорением на повороте с выходом на прямую (80—100 м) с различной скоростью.

Задание 5. Бег с ускорением на прямой с входом в поворот (80—100 м) с различной скоростью.

Задание 6. Развитие ловкости и равновесия.

Задание 7. Упражнения на дыхание, бег трусцой.

Практическое занятие 3. Беседа: Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований.

Эстафетный бег, дистанции. Совершенствование техники передачи эстафетной палочки.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Эстафетный бег, дистанции. Совершенствование техники передачи эстафетной палочки.

Задание 1. Объяснением и демонстрацией создать представление о способе передачи эстафетной палочки.

Задание 2. Передача эстафетной палочки правой и левой руками стоя на месте, с предварительной имитацией работы рук при беге.

Задание 3. Передача эстафетной палочки по сигналу преподавателя при передвижении шагом.

Задание 4. То же, по сигналу передающего.

Задание 5. Передача эстафетной палочки по сигналу передающего при передвижении медленным, а затем быстрым бегом. Контрольную отметку устанавливает преподаватель (тренер).

Задание 6. Передача эстафетной палочки при быстром беге по отдельной дорожке.

Задание 7. Упражнения на дыхание и гибкость.

Практическое занятие 4. Беседа: Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Современные популярные системы физических упражнений. Эстафетный бег – правила соревнований. Особенности судейства.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Легкая атлетика. Совершенствование старта бегуна, принимающего эстафету.

Задание 1. Старт на прямой из положения с опорой на одну руку.

Задание 2. Старт на отдельной дорожке на повороте (при выходе на прямую) с опорой на одну руку.

Задание 3. Старт на отдельной дорожке по прямой (при входе в вираж).

Задание 4. Определение расстояния от начала зоны до контрольной отметки.

Задание 5. Старт на отдельной дорожке, в момент достижения передающим контрольной отметки.

Задание 6. Командный эстафетный бег на полную дистанцию с участием двух и более команд. Саморегуляция.

Практическое занятие 5. Беседа: Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Прыжки в длину, способы прыжков. Совершенствование отталкивания в сочетании с разбегом.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Легкая атлетика.

Задание 1. Из положения стоя – толчковая нога впереди на всей стопе, маховая отставлена назад на 30-40 см, руки опущены, вынести согнутую в колене маховою ногу вперед-вверх, поднимаясь на толчковой ноге, руку, одноименную толчковой ноге, поднять согнутой в локтевом суставе вперед-вверх, другую отвести назад.

Задание 2-3. То же, но с разбега от 2-3 шагов до 10.

Задание 4. То же, но перед приземлением к маховой ноге подтянуть толчковую и приземляться на обе ноги в яму.

Задание 5. Прыжки в длину с разбега с приземлением в яму. Гладкий бег. Упражнения на расслабление, психорегуляцию.

Практическое занятие 6. Беседа. Основные пути достижения необходимой структуры подготовленности занимающихся. Правила соревнований, Судейство забегов на длинные и средние дистанции. Совершенствование в технике бега на средние и длинные дистанции**.**

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Легкая атлетика.

Задание 1. Повторные пробежки от 100 до 300 м.

Задание 2. Бег с различной скоростью и ускорениями на дистанции до 400 м.

Задание 3. Гладкий с высокого старта на 40—80 м.

Задание 4. Ускорения на 40—60 м с последующим бегом по инерции.

Задание 5. Ускорения на 80—120 м с расслаблением в середине (10—15 м).

Практическое занятие 7. Беседа: Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Определение цели и задач спортивной подготовки (или занятий системой физических упражнений) в условиях вуза. Возможные формы организации тренировки в вузе.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Легкая атлетика.

Задание 1. Метания в легкой атлетике (копье, граната, диск. малый мяч).

Задание 2. Совершенствование техники метания малого мяча. Метания с места, с разбега, с выполнением скрестных шагов.

Задание 3. Воспитание общей выносливости - бег 2 км (жен), 3 км (муж). Темп - по самочувствию.

Задание 4. Упражнения на восстановление дыхания, гибкость, психорегуляцию

Практическое занятие 8. Беседа: Техника безопасности при занятиях в тренажерном зале.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируется следующая компетенция у обучающегося УК-7.1

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Разминка. Проработка методики развития координации движений с применением баскетбольного мяча (броски, ловля различные ведения, попадания в цель) и т.п.

Задание 2. Круговая тренировка основных мышечных групп с использованием не менее 10 станций, расслабление, самомассаж.

Задание 3. ППФП - упражнения для глаз.

Практическое занятие 9. Беседа: Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный контроль, его содержание. Педагогический контроль и его содержание.

Развитие координации движений средствами игры в баскетбол. Упражнение на равновесие в условиях спортивного зала. Изучение упражнений для проработки трапециевидных мышц. Подведение итогов, разбор ошибок.

Цель занятия **в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2**

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Выполнение упражнений подъем плеч вверх со штангой и гантелями;

Задание 2. Выполнение упражнения – тяга штанги к подбородку.

Задание 3. Проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану. Снятие нагрузки с позвоночника в висе на перекладине.

Практическое занятие 10. Беседа: Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля:
- акробатические упражнения для развития ловкости.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Изучение упражнений на бицепс со штангой (классический жим, французский жим лежа, стоя).

Задание 2. Изучение упражнений для развития мышц трицепса с гантелями.

Задание 3. Изучение упражнений для развития трицепса с боковым тренажером.

Задание 4. Определение веса и нагрузки, количество подходов для каждого.

Задание 5. Проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану.

Практическое занятие 11. Беседа: Производственная физическая культура, физкультминутка. Производственная гимнастика (физкульпауза). Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Предупреждение травм при занятиях с упражнениями для развития мышц основного разгибателя спины.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Гиперэкстензия

Задание 2. Наклоны (стоя, сидя)

Задание 3. становая тяга

Задание 4. Проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану,

Задание 5. Поднимание ног в висе на перекладине.

Практическое занятие 12. Беседа: Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов, работающих на производстве. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственном коллективе. Измерение ЧСС при интенсивной нагрузке. Комплекс упражнений для мышц груди:

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Жим лежа (горизонтально) (штанга).

Задание 2. Жим лежа (45°) (штанга).

Задание 3. Жим лежа (горизонтально) (гантели).

Задание 4. Жим лежа (45°) (гантели).

Задание 5. Разводка (45°).

Задание 6. Разводка (горизонтально).

Задание 7. Пуловер.

Практическое занятие 13. Беседа: Использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики эмоционального и психофизиологического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1 Развитие передней поверхности бедра с помощью тренажеров, блоковых тренажеров, тренажер для приседаний.

Задание 2. Использование блоковых тренажеров для развития ягодичных мышц и мышц задней поверхности бедра.

Задание 3. Проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану. **Задание 7.** Упражнения на расслабление.

Практическое занятие 14. Беседа: Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студентов. Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы ее определяющие. Общие разминочные упражнения. Развитие координации движений. Силовые комплексные упражнения. Эстафеты.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1 Упражнения на брусьях: сгибание и разгибание рук в упоре, подъем ног.

Задание 2. Упражнения с использованием отягощений (гири, штанга, гантели, тренажеры и другие).

Задание 3. Проработка отстающих мышечных групп по индивидуальному плану. **Задание 4.** Упражнения на расслабление.

Практическое занятие 15. Беседа: Причины изменения психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии эмоционального, психофизиологического утомления.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Поднимание верхней части туловища в положении лежа на спине. **Задание 2.** Отжимание на пальцах под углом 45 градусов к стене (з подхода по 8 раз).

Задание 3. Тренировка на блоковом тренажере. Тяга на грудь.

Задание 4. Частое подпрыгивание на носках с высоким темпом (5 подходов по 3 раза).

Задание 5. Бег с высоким подниманием колен (3 подхода по 10 раз).

Практическое занятие 16. Контрольное занятие. Подведение итогов, сдача зачетных требований. Устный опрос, письменное тестирование.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Средства развития силы мышц

Задание 2. Работа мышц (концентрическая, эксцентрическая)

Задание 3. Силовые характеристики, их качества

Задание 4. Метод максимальных усилий

Задание 5. Ударный метод

Задание 6. Метод развития взрывной силы

Задание 7. Метод повторных усилий
Задание 8. Суперсерия, комбинация, подход
Задание 9. Мышцы антогонисты

Семестр 4
Практическое занятие 1. Беседа: Перспективное, текущее оперативное планирование подготовки. Использование средств атлетической гимнастики в разные возрастные периоды.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.
Задание 1. Разминка в виде физкультминутки (на оценку).
Задание 2. «Круговая тренировка» (12 станций, 60% нагрузки, 2 круга, пауза между станциями 30 секунд, пауза между кругами 2-3 минуты).
Задание 3. Упражнения на расслабление.
Задание 4. ППФП - упражнения для пальцев, кистей рук.

Практическое занятие 2. Беседа: Контроль за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения по избранному виду спорта или системе физических упражнений.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.
Задание 1. Пиковое сокращение
Задание 2. Тренировка по принципу пикового сокращения мышц.
Задание 3. ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).
Задание 4. ППФП - упражнения для снятия усталости глаз.

Практическое занятие 3. Беседа: Тренировка по принципу «жжения» и качественной тренировки (Д. Вейдер). Содержание принципов: а) выполнение двух - трех коротких неполных движения в конце обычной серии упражнений. Считается, что в этом случае в тренируемую мышцу перебрасывается дополнительное количество кров и локтатной кислоты. Это причиняет боль и жжение в мышцах. С другой стороны, продукты распада и кровь заставляют капилляры быстро расширятся, что способствует увеличению функций сосудистой системы. б) принцип качественной тренировки означает, по Д.Вейдеру, постоянное уменьшение отдыха между сериями. При этом, уменьшая время отдыха, атлет старается выполнить то же количество повторений или даже больше, чем ранее.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.
Задание 1. Тренировка по принципу жжения.
Задание 2. ПФП - разминка в виде физкультпаузы (на оценку).
Задание 3. Тренировка по вышеизложенному принципу.
Задание 4. ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).

Практическое занятие 4. Беседа: Тренировка по принципу инстинкта и ступенчатого сета (Д. Вейдер). Содержание принципа: а) суть принципа инстинкта заключается в том, что только индивидуально можно определить, какой режим тренировок оказывает самое эффективное влияние на его мышцы. Вырабатывается это чувство в процессе опыта. Всегда надо помнить о своих индивидуальных

особенностях; б) в первую очередь прорабатываются основные мышечные группы, между сериями используются упражнения для остальных мышц.
ППФП - разминка в виде физкультминутки (на оценку) Тренировка по вышеизложенному принципу.
ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Тренировка по принципу инстинкта и ступенчатого сета (Д. Вейдер)

Задание 2. Содержание принципа.

Задание 3. Тренировка по вышеизложенному принципу.

Задание 4. ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).

Практическое занятие 5. Беседа: Тренировка по принципу скорости (Д. Вейдер). Содержание принципа: суть принципа заключается в том, что в традиционной атлетической тренировке упражнения выполняются в среднем темпе. Это лучший способ развития сильной, пропорциональной фигуры. Однако многие атлеты стремятся к большим размерам мышц. Принцип скорости соответствует этим целям. Он помогает справиться с большим весом снаряда, к которому еще нет привычки. Например, выполняются восемь-двенадцать повторений с небольшим весом снаряда, затем устанавливается большой вес, за счет взрыва силы и скорости преодолевается сопротивление веса, но с меньшим количеством повторений.
ППФП - разминка в виде физкультпаузы.
ППФП - упражнения на подъем уровня психического возбуждения.
ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Тренировка по принципу скорости (Д. Вейдер)

Задание 2. Содержание принципа.

Задание 3. Тренировка по вышеизложенному принципу.

Задание 4. ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).

Практическое занятие 6. Беседа: Тренировочное занятие по принципу прогрессирующего увеличения нагрузки. Содержание принципа: чтобы увеличить силу, размер, выносливость мышц, нужно заставить мышцы работать с большей нагрузкой, чем они привыкли. К примеру, чтобы увеличить силовую выносливость, следует постоянно уменьшать отдых между подходами или увеличивать количество повторений, а чтобы увеличить размер мышц, надо тренироваться с возрастающими по весу отягощениями и увеличивать количество подходов. Этот принцип не отменяет постепенности и адаптации организма к нагрузке. Студент выбирает форму тренировки из 3 или 2 методических подходов и проводит на оценку.
ППФП - разминка в виде физкультпаузы (на оценку).
Тренировка по вышеизложенному принципу.
ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Тренировка по принципу прогрессирующего увеличения нагрузки (Д. Вейдер)

Задание 2. Содержание принципа.
Задание 3. Тренировка по вышеизложенному принципу.
Задание 4. ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).

Практическое занятие 7. Беседа: Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Тренировка по принципу сетов с уменьшающимся весом снаряда (Д. Вейдер). Содержание принципа: многие атлеты называют этот метод «раздеванием». Система перехода от тяжелых отягощений к легким требует участия двух помощников, которые снимают «блины» со штанги, когда завершается выполнение всех повторений с этим весом. Облегчая вес штанги, атлет получает возможность сделать еще повторение. Способ очень трудоемок, и его не рекомендуют применять более чем в одном - двух упражнениях за тренировку. ППФП - разминка в виде физкультпаузы (на оценку) Тренировка по вышеизложенному принципу.
ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2
Практические задания: Атлетическая гимнастика.
Задание 1. Тренировка по принципу сетов с уменьшающимся весом снаряда (Д. Вейдер).
Задание 2. Содержание принципа.
Задание 3. Тренировка по вышеизложенному принципу.
Задание 4. ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).

Практическое занятие 8. Беседа: Интенсивность и зоны физических нагрузок. Значение мышечной релаксации. Круговая тренировка и ее разновидности. Атлетическая гимнастика как эффективное средство регулировки веса тела. Развитие силовой выносливости. Круговая тренировка в режиме непрерывной нагрузки. Упражнения подбираются для основных групп мышц (8-10 станций) и выполняются на максимальное количество повторений в течении 15-20 секунд, после чего происходит смена станции. Объем нагрузки в пределах трех серий. Отдых между сериями (5-7 минут) заполняется упражнениями на дыхание и расслабление. Подвижные игры на внимание. ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2
Практические задания: Атлетическая гимнастика.
Задание 1. Развитие силовой выносливости.
Задание 2. Круговая тренировка в режиме непрерывной нагрузки.
Задание 3. Подвижные игры на внимание.
Задание 4. ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности.

Практическое занятие 9. Беседа: Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия. Развитие ловкости средствами акробатики. Влияние разных типов хватов (узкий, средний, широкий) на развитие мышц груди:
- развитие внешней, внутренней мышц груди жимом лежа узким и широким хватом, проработка мышц груди на наклонной доске (от 0° до 45°)
- упражнения для растяжки груди.
- растяжка, дыхательные упражнения.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Влияние разных типов хватов (узкий, средний, широкий) на развитие мышц груди.

Задание 2. Развитие внешней, внутренней мышц груди жимом лежа узким и широким хватом, проработка мышц груди на наклонной доске (от 0° до 45°)

Задание 3. Упражнения для растяжки груди.

Задание 4. ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности.

Практическое занятие 10. Беседа: Отечественные методические системы развития силы и построения красоты тела. Корригирующая гимнастика. Развитие координации средствами баскетбола. Бросание, передачи, ловля мяча. Тренировка по методу локальной проработки мышц. Прорабатываются мышцы разными упражнениями одной направленности от1 до 3 групп мышц. Бег трусцой, упражнения на расслабление, самомассаж.
ППФП - упражнения для профилактики остеохондроза.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Метод локальной проработки мышц**.**

Задание 2 Тренировка по методу локальной проработки мышц.

Задание 3. Упражнения на расслабление, самомассаж.

Задание 4. ППФП - упражнения для профилактики остеохондроза.

Практическое занятие 11. Беседа: Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Влияние скорости выполнения упражнения на рост мышц. Значение обратного движения при выполнении упражнений для наращивания мышечной массы на примере бицепса. Проработка бицепса с помощью штанги и гантелей.
Применение суперсерий для наращивания мышц.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Влияние скорости выполнения упражнения на рост мышц.

Задание 2. Значение обратного движения при выполнении упражнений для наращивания мышечной массы на примере бицепса.

Задание 3. Проработка бицепса с помощью штанги и гантелей.

Задание 4. Применение суперсерий для наращивания мышц.

Практическое занятие 12. Беседа: Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания.
Методика ударной тренировки. Выполнение задания по методу ударной тренировки.
Последовательное развитие силы мышц – антагонистов (сгибателей и разгибателей, приводящих и отводящих). Задание может выполняться как комплексно (на основные группы мышц), так и локально (на ограниченную группу мышц).
Подвижные игры, упражнения на расслабление и психорегуляцию.
ППФП - приемы самомассажа.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Принцип ударной тренировки.

Задание 2. Выполнение задания по методу ударной тренировки.

Задание 3. Последовательное развитие силы мышц – антагонистов (сгибателей и разгибателей, приводящих и отводящих).

Задание 4. Подвижные игры, упражнения на расслабление и психорегуляцию.

Задание 5. ППФП - приемы самомассажа.

Практическое занятие 13. Беседа: Социально-биологические основы физической культуры. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Функциональные системы организма.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Жим на брусьях (с отягощением).

Задание 2. Кроссовер (блоковый тренажер) стоя.

Задание 3. Жим лежа (45°штанга).

Задание 4. Отжимание на подставках с провесом (с отягощением).

Задание 5. Жим лежа (горизонтально, штанга).

Задание 6. Жим лежа (45°, штанга).

Задание 7. Разводка (45° или горизонтально).

Практическое занятие 14. Беседа: Внешняя среда. Природные и социально-экологические факторы. Их воздействие на организм и жизнедеятельность человека. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека. Жим от груди горизонтально из-за головы (стоя / сидя). Подъем рук через стороны (гантели). Подъем рук вперед (гантели). Подъем рук через стороны согнувшись (стоя / сидя). Подъем плеч (гантели). Демонстрация дыхательных упражнений, саморегуляции средствами массажа.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Жим от груди горизонтально из-за головы (стоя / сидя)**.**

Задание 2. Подъем рук через стороны (гантели).

Задание 3. Подъем рук вперед (гантели).

Задание 4. Подъем рук через стороны согнувшись (стоя / сидя).

Задание 5. Подъем плеч (гантели).

Задание 6. Демонстрация дыхательных упражнений, саморегуляции средствами массажа.

Практическое занятие 15. Беседа: Физиологические механизмы закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Приседание со штангой на плечах. Выпады (штанга). Приседание со штангой между ног (Седлом). Становая тяга на прямых ногах. Подъем на носки согнувшись с партнером, сидящем на пояснице. Подъем на носки в ходьбе со штангой на спине. Сдача рефератов.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Приседание со штангой на плечах.

Задание 2. Выпады (штанга).
Задание 3. Приседание со штангой между ног (Седлом).
Задание 4. Становая тяга на прямых ногах.
Задание 5. Подъем на носки согнувшись с партнером, сидящем на пояснице.
Задание 6. Подъем на носки в ходьбе со штангой на спине**.**

Практическое занятие 16. Контрольное занятие. Подведение итогов, устный опрос, письменное тестирование, сдача зачетных требований.

Цель занятия в результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося УК-7.1;УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика. Сдача зачетных требований.

Задание 1. Подтягивание в висе лежа (перекладина на высоте 90 см)/ жен.

Задание 2. Отжимание от гимнастической скамейки./жен.

Задание 3. Приседание на одной ноге, опора на стенку (количество раз на каждой)./жен.

Задание 4. Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине, ноги закреплены./жен.

Задание 5. Опускание и поднимание туловища до положения легкого прогиба из положения лежа на гимнастической скамейки на бедрах лицом вниз, руки за спиной, ноги закреплены./жен.

Задание 6. Подтягивание на перекладин./муж.

Задание 7. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях./муж.

Задание 8. Силовой переворот в упор на перекладине./муж.

Задание 9. В висе поднимание ног до касания перекладины./муж.

Задание 10. Опускание и поднимание туловища до положения легкого прогиба из положения лежа на гимнастической скамейки, на бедрах лицом вниз, руки за головой, ноги закреплены./муж.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Эммерт М. С., Фадина О. О., Шевелева И. Н., Мельникова О. А.	Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов: Учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/78446.html
Л1.2	Каткова А. М., Храмцова А. И.	Физическая культура и спорт: Учебное наглядное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018	http://www.iprbookshop.ru/79030.html
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Тычинин Н. В., Суханов В. М., Беланов А. Э.	Физическая культура в техническом вузе: Учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017	http://www.iprbookshop.ru/70820.html
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	Небытова Л. А., Катренко М. В., Соколова Н. И.	Физическая культура: Учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/75608.html

Л2.3	Зайцева Г. А.	Физическая культура. Оптимальная двигательная активность: Учебно-методическое пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017	http://www.iprbookshop.ru/78532.html
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Бавыкина Л. А, Колесник А. П., Кушнирчук О. М.	Умственный труд и физическая культура: Учебно-методическое пособие	Симферополь: Университет экономики и управления, 2017	http://www.iprbookshop.ru/73271.html
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учебник для вузов физической культуры и спорта / Л. П. Матвеев. — 7-е изд. — Москва : Издательство «Спорт», 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-906132-50-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].			
Э2	Система физической подготовки студентов вузовской и допризывной молодежи. Преодоление препятствий, плавание, ускоренное передвижение и легкая атлетика : учебное пособие / А. В. Куршев, И. А. Зенуков, Г. Д. Гейко [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-7882-2169-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].			
Э3	Использование методик самооценки психического состояния и самоконтроля в физическом воспитании студентов : практикум / составители В. В. Шмер. — 2-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2018. — 56 с. — ISBN 978-5-7014-0866-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Общая физическая подготовка»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Общая физическая подготовка»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Методические указания по дисциплине «Общая физическая подготовка» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

1. Общая характеристика самостоятельной работы 4

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним 4

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала 4

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям 6

5. Методические рекомендации по подготовке к реферату 8

6. Методические рекомендации по подготовке к зачету 10

Список рекомендуемых информационных источников 14

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Общая физическая подготовка»».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение теоретического и практического материала дисциплины, общих характеристик отдельных видов спорта, их влияния на общефизическую подготовку занимающихся, особенностей и закономерностей развития отдельных физических качеств, методик проведения разнонаправленных комплексов разминки, физкульпаузы, физкультминутки и т.п. с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения практических задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных методов и средств общей физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности обучающихся.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ;

УК-7.2: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Самостоятельная работа по дисциплине «Общая физическая подготовка» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля :

1. Физические качества (перечислить и дать краткие определения).
2.Дать характеристику общей физической подготовке
3 Дать характеристику профессионально- прикладной физической подготовке
3. Циклические и ациклические движения.
5. История легкой атлетики.
6. Оздоровительное значение легкой атлетики.
7.Классификация легкоатлетических упражнений (перечислить и дать определение).
8.Понятие о спортивной технике.
9. Характеристика техники отдельных групп легкоатлетических упражнений.
10. Виды бега (отличие бега от ходьбы).
11. Виды прыжков и их фазы.
12. Способы прыжков в длину (перечислить).
13. Способы прыжков в высоту (перечислить).
14. Техника бега на короткие дистанции.
15. Техника бега на средние и длинные дистанции.
16. Техника эстафетного бега.
17. Прыжок в длину с разбега.
18. Тройной прыжок. Прыжки в высоту:
19. Способ «перешагивание».
20. Способ «волна».
21. Способ «перекат».
22. Способ «перекидной».
23. Способ «фосбери- флоп».
24. Техника метания гранаты и малого мяча.
25. Техника метания копья.
26. Техника метания диска.
27. Диагностика уровня физической подготовленности
28. Самодиагностика уровня физической подготовленности
29. Самодиагностика негативных психо-физиологических состояний простейшими методами.
30. Гигиенические требования к занятиям физической культурой и спортом.
31.Применение водных процедур (в том числе бани), для снятия физического и психического перенапряжения.
32. Наиболее благоприятное время дня для интенсивных занятий умственным и физическим трудом.
33. Режим дня и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
34. Режим питания и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
35. Роль и значение физкультминутки
36. Роль и значение физкультпаузы
37. Назвать основные составляющие здорового образа жизни.
38. Роль физической культуры в семейном воспитании.
39. Волевые качества, их значение в производственной деятельности.
40. Волевые качества, их значение в спортивной деятельности.
41. Раскрыть понятие Выносливость, основные средства и методы развития.
42. Раскрыть понятие Ловкость, основные средства и методы развития.

43. Раскрыть понятие Скорость, основные средства и методы развития.
44. Раскрыть понятие Гибкость, основные средства и методы развития.
45. Раскрыть понятие Сила, основные средства и методы развития.
46. Понятие о спортивно классификации.
47. Понятие о судейской классификации.
48. Социальное значение массового спорта.
49. Социальное значение спорта высших достижений.
50. Роль и назначение разминки при занятиях физическими упражнениями.
51. Роль и значение подвижных игр в семейном воспитании.
52. Привести пример оценки функционального состояния организма.
53. Определение интенсивности нагрузки по уровню ЧСС.
54. Дыхательные упражнения, их применение для саморегуляции уровня психического возбуждения.
55. Средства массажа для саморегуляции уровня психического возбуждения.
56. Профилактика заболеваний органов зрения, специальными упражнениями.
57. Средства массажа для восстановления физической работоспособности.
58. Что такое координация движений, как ее развивать?
58. Функции равновесия, средства развития.
59. Типы конституции человека
60.Мышцы плечевого пояса, их функции
61. Мышцы груди, их функции
62. Мышцы спины, их функции
63. Мышцы рук, их функции
64. Мышцы ног, их функции
65. Мышцы брюшного пресса, их функции
66. Правила предупреждения травматизма
69. Упражнения для развития мышц груди (верх, низ)
70. Упражнения для развития мышц плечевого пояса
71. Упражнения для развития мышц спины
72. Упражнения для развития мышц рук
73. Упражнения для развития мышц ног
74. Упражнения для развития мышц брюшного пресса
75. Особенности организации силовых тренировок юношей, девушек
76. Терминология движений в атлетической гимнастике
77. Увеличение силы и мышечной массы
78. Развитие силы с умеренным увеличением мышечной массы
79. Средства развития силы мышц
80. Работа мышц (концентрическая, эксцентрическая)
81. Метод максимальных усилий
82. Ударный метод
83. Метод развития взрывной силы
84. Метод повторных усилий
85. Понятия - суперсерия, комбинация, подход
86. Мышцы антогонисты
87. Работа с отягощениями направленная на сжигание жира.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим занятиям включает отработку тактических действий технических приемов, элементов техники изучаемых движений и видов спорта. Изучение правил соревнований, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического занятия предполагает:
-закрепление и демонстрация технических и тактических приемов.
- групповое обсуждение ошибок, обобщения и выводы;
- демонстрация вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

Критерии оценивания ответа на практическом занятии

Шкала оценивания	**Оценочное средство**
	Ответ на вопросы к практическому занятию
отличное усвоение (высокий/продвинутый уровень) оценка «зачтено» 3 Балла	Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3). Обучающийся демонстрирует сформированные системные знания, сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему. Ответ является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины. Обучающийся демонстрирует свободное владение концептуально-понятийным аппаратом дисциплины. Теоретическое содержание материала освоено, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному; обучающийся грамотно и логически стройно излагает материал.
хорошее усвоение (повышенный уровень) оценка «зачтено» 2 Балла	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на среднем уровне (уровень 2). Обучающийся демонстрирует общие, но не структурированные знания, частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними. Ответ по теоретическому материалу является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала. Обучающийся демонстрирует владение терминологией дисциплины. Некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
неполное усвоение (пороговое) оценка «зачтено» 1 Балл	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1). Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания, слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения. Обучающийся демонстрирует базовые знания тем/разделов дисциплины. У обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата курса. Теоретическое содержание материала освоено частично, необходимые

	практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки; при изложении материала обучающийся допускает неточности, нарушает последовательность в изложении.
отсутствие усвоения (ниже порогового) оценка «не зачтено» 0 Баллов	Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы. Обучающийся демонстрирует отсутствие знаний, крайне разрозненные представления, отсутствие умений или крайне слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела и т.д.), к которому относится задание. В процессе ответа по теоретическому материалу допущены принципиальные ошибки при изложении материала. Теоретическое содержание материала не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

К самостоятельной работе относится написание и защита реферата в семестре. Подготовка реферата по дисциплине «Общая физическая подготовка» - один из этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы реферата:

1. Значение физической культуры и спорта в жизни человека.
2. История развития физической культуры как учебной дисциплины.
3. История зарождения олимпийского движения в Древней Греции.
4. Современные олимпийские игры: особенности проведения и их значение в жизни современного общества.
5. Влияние физических упражнений на полноценное развитие организма человека.
6. Физическая культура как средство борьбы от переутомления и низкой работоспособности.
7. Основные методы коррекции фигуры с помощью физических упражнений.
8. Техника безопасности во время занятий физической культурой.
9. Профилактика возникновения профессиональных заболеваний.
10. Адаптация к физическим упражнениям на разных возрастных этапах.
11. Развитие выносливости во время занятий спортом.
12. Возрастные особенности двигательных качеств
13. Средства и методы развития силы
14. Средства и методы развитие выносливости
15. Средства и методы развитие быстроты
16. Средства и методы развитие гибкости
17. Средства и методы развитие ловкости
17. Методики оценки усталости и утомления
18. Средства восстановления организма после физической нагрузки
19. Растяжка как вид оздоровительного воздействия на организм
20. Формирование правильной осанки
21. Закаливание – одно из средств укрепления здоровья

22. Корректирующая гимнастика для глаз

23. Русские национальные виды спорта и игры

24. Учет половых и возрастных особенностей при занятиях физической культурой и спортом

25. Организм человека, как единая биологическая система. Воздействие средств физической культуры и спорта, природных, социальных и экологических факторов на организм

26. Понятие о гигиене. Значение гигиенических требований и норм для организма.

27. Национальные виды спорта и игры народов мира

28. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры.

29. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.

30. Формирование профессионально-прикладных качеств у студентов на занятиях по физической культуре.

31. Основы медицинского контроля и самоконтроля.

32. Первая помощь при травмах.

33. Закаливание средствами физической культуры.

34. Контроль, самоконтроль в занятиях физической культурой и спортом. Профилактика травматизма.

35.Утренняя гигиеническая гимнастика и ее значение. Комплекс утренней гигиенической гимнастики.

36. Средства и методы мышечной релаксации.

37. Плавание и его воздействие на развитие системы опорно-двигательного аппарата.

38. Актуальные проблемы в проведении занятий по физической культуре в учебных заведениях.

39. Особенности правовой базы в отношении спорта и физической культуры в России.

40. Процесс организации здорового образа жизни.

41. Основные системы оздоровительной физической культуры.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке реферата

Реферат должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы и другие материалы.

В заключении необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате выполнения работы. Они должны быть сформулированы четко и точно.

Список литературы включает в алфавитном порядке список соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление реферата и порядок защиты

Объем работы – 15-20 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением к повторному рассмотрению.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Рефераты могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценивания реферата

Шкала оценивания	**Оценочное средство**
	Реферат
отличное усвоение (высокий/продвинутый уровень) оценка «отлично»	Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3). Обучающийся демонстрирует сформированные системные знания, сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Самостоятельно написанный реферат, в котором продемонстрировано умение систематизировать и структурировать материал, работать с источниками, излагать материал последовательно и грамотно, демонстрируя культуру изложения, обобщать и делать выводы; выдержано стилевое единство текста, оформление (в том числе библиографического списка), соблюдены требования к объему реферата.
хорошее усвоение (средний уровень) оценка «хорошо»	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на среднем уровне (уровень 2). Обучающийся демонстрирует общие, но не структурированные знания, частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Основные требования к реферату выполнены, но при этом имеются недочеты: неточности в изложении материала, может быть недостаточно полно развернута аргументация, допущены погрешности структурирования материала, оформления (в том числе библиографического списка), не выдержан объём.
неполное усвоение (пороговое, базовое) оценка «удовлетворительно»	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1). Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания, слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; допущены ошибки использовании терминологии, допущены погрешности структурирования материала, оформления (в том числе библиографического списка).
отсутствие усвоения (ниже порогового) оценка «не-удовлетворительно»	Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы. Обучающийся демонстрирует отсутствие знаний, крайне разрозненные представления, отсутствие умений или крайне слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Тема реферата не раскрыта, нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; имеются грубые нарушения культуры изложения; использовано критически малое количество источников; реферат является плагиатом более чем на 90%.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Оценивание результатов освоения дисциплины «Общая физическая подготовка» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет является заключительным этапом процесса формирования компетенции обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено», «не зачтено». Результат сдачи зачета заносится преподавателем в зачетную ведомость и зачетную книжку. Оценка «не зачтено» проставляется только в зачетной ведомости. Неявка на зачет отмечается в зачетной ведомости словами «не явился».

Вопросы к зачету:

1. Физические качества (перечислить и дать краткие определения).
2.Дать характеристику общей физической подготовке
3 Дать характеристику профессионально- прикладной физической подготовке
3. Циклические и ациклические движения.
5. История легкой атлетики.
6. Оздоровительное значение легкой атлетики.
7.Классификация легкоатлетических упражнений (перечислить и дать определение).
8.Понятие о спортивной технике.
9. Характеристика техники отдельных групп легкоатлетических упражнений.
10. Виды бега (отличие бега от ходьбы).
11. Виды прыжков и их фазы.
12. Способы прыжков в длину (перечислить).
13. Способы прыжков в высоту (перечислить).
14. Техника бега на короткие дистанции.
15. Техника бега на средние и длинные дистанции.
16. Техника эстафетного бега.
17. Прыжок в длину с разбега.
18. Тройной прыжок. Прыжки в высоту:
19. Способ «перешагивание».
20. Способ «волна».
21. Способ «перекат».
22. Способ «перекидной».
23. Способ «фосбери- флоп».
24. Техника метания гранаты и малого мяча.
25. Техника метания копья.
26. Техника метания диска.
27. Диагностика уровня физической подготовленности
28. Самодиагностика уровня физической подготовленности
29. Самодиагностика негативных психо-физиологических состояний простейшими методами.
30. Гигиенические требования к занятиям физической культурой и спортом.
31.Применение водных процедур (в том числе бани), для снятия физического и психического перенапряжения.
32. Наиболее благоприятное время дня для интенсивных занятий умственным и физическим трудом.
33. Режим дня и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
34. Режим питания и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
35. Роль и значение физкультминутки
36. Роль и значение физкультпаузы
37. Назвать основные составляющие здорового образа жизни.
38. Роль физической культуры в семейном воспитании.
39. Волевые качества, их значение в производственной деятельности.
40. Волевые качества, их значение в спортивной деятельности.
41. Раскрыть понятие Выносливость, основные средства и методы развития.
42. Раскрыть понятие Ловкость, основные средства и методы развития.
43. Раскрыть понятие Скорость, основные средства и методы развития.
44. Раскрыть понятие Гибкость, основные средства и методы развития.
45. Раскрыть понятие Сила, основные средства и методы развития.
46. Понятие о спортивно классификации.
47. Понятие о судейской классификации.

48. Социальное значение массового спорта.
49. Социальное значение спорта высших достижений.
50. Роль и назначение разминки при занятиях физическими упражнениями.
51. Роль и значение подвижных игр в семейном воспитании.
52. Привести пример оценки функционального состояния организма.
53. Определение интенсивности нагрузки по уровню ЧСС.
54. Дыхательные упражнения, их применение для саморегуляции уровня психического возбуждения.
55. Средства массажа для саморегуляции уровня психического возбуждения.
56. Профилактика заболеваний органов зрения, специальными упражнениями.
57. Средства массажа для восстановления физической работоспособности.
58. Что такое координация движений, как ее развивать?
58. Функции равновесия, средства развития.
59. Типы конституции человека
60.Мышцы плечевого пояса, их функции
61. Мышцы груди, их функции
62. Мышцы спины, их функции
63. Мышцы рук, их функции
64. Мышцы ног, их функции
65. Мышцы брюшного пресса, их функции
66. Правила предупреждения травматизма
69. Упражнения для развития мышц груди (верх, низ)
70. Упражнения для развития мышц плечевого пояса
71. Упражнения для развития мышц спины
72. Упражнения для развития мышц рук
73. Упражнения для развития мышц ног
74. Упражнения для развития мышц брюшного пресса
75. Особенности организации силовых тренировок юношей, девушек
76. Терминология движений в атлетической гимнастике
77. Увеличение силы и мышечной массы
78. Развитие силы с умеренным увеличением мышечной массы
79. Средства развития силы мышц
80. Работа мышц (концентрическая, эксцентрическая)
81. Метод максимальных усилий
82. Ударный метод
83. Метод развития взрывной силы
84. Метод повторных усилий
85. Понятия - суперсерия, комбинация, подход
86. Мышцы антогонисты
87. Работа с отягощениями направленная на сжигание жира

Критерии оценивания ответа на зачете

Оценочное средство	**Шкала оценивания**			
	Оценка «не зачтено»	**Оценка «зачтено»**		
	отсутствие усвоения (ниже порогового, не зачтено)	неполное усвоение (пороговое, зачтено)	хорошее усвоение (повышенный уровень, зачтено)	отличное усвоение (высокий продвинутый уровень, зачтено)
Зачет	Компетенция не сформирована. Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания, слабо	Обучающийся демонстрирует общие, но не структурированны	Обучающийся демонстрирует сформированные системные знания,

	отсутствие знаний, крайне разрозненные представления, отсутствие умений или крайне слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Теоретическое содержание материала не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий. Компетенции не сформированы.	сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Теоретическое содержание материала освоено частично, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки; при изложении материала обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении.	е знания, частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Теоретическое содержание материала освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Теоретическое содержание материала освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному; обучающийся грамотно и логически стройно излагает материал. Также оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом[1].

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература

[1] Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения автомата баллов определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Эммерт М. С., Фадина О. О., Шевелева И. Н., Мельникова О. А.	Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов: Учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/78446.html
Л1.2	Каткова А. М., Храмцова А. И.	Физическая культура и спорт: Учебное наглядное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018	http://www.iprbookshop.ru/79030.html
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Тычинин Н. В., Суханов В. М., Беланов А. Э.	Физическая культура в техническом вузе: Учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017	http://www.iprbookshop.ru/70820.html
Л2.2	Небытова Л. А., Катренко М. В., Соколова Н. И.	Физическая культура: Учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/75608.html
Л2.3	Зайцева Г. А.	Физическая культура. Оптимальная двигательная активность: Учебно-методическое пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017	http://www.iprbookshop.ru/78532.html
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Бавыкина Л. А, Колесник А. П., Кушнирчук О. М.	Умственный труд и физическая культура: Учебно-методическое пособие	Симферополь: Университет экономики и управления, 2017	http://www.iprbookshop.ru/73271.html
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учебник для вузов физической культуры и спорта / Л. П. Матвеев. — 7-е изд. — Москва : Издательство «Спорт», 2020. — 344 c. — ISBN 978-5-906132-50-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].			
Э2	Система физической подготовки студентов вузовской и допризывной молодежи. Преодоление препятствий, плавание, ускоренное передвижение и легкая атлетика : учебное пособие / А. В. Куршев, И. А. Зенуков, Г. Д. Гейко [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 128 c. — ISBN 978-5-7882-2169-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].			
Э3	Использование методик самооценки психического состояния и самоконтроля в физическом воспитании студентов : практикум / составители В. В. Шмер. — 2-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2018. — 56 c. — ISBN 978-5-7014-0866-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Общая физическая подготовка»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Волейбол»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Методические указания по дисциплине «Волейбол» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Содержание

1 семестр

Практическое занятие 1 Гигиенические, зачетные нормы и требования к занимающимся физической культурой, организация процесса физического воспитания в учебных группах. Разминка, Беговые и силовые упражнения, упражнения на гибкость и расслабление.	12
Практическое занятие 2 Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в РФ. Практическое знакомство с контрольными нормативами и требованиями. Практическое знакомство с контрольными нормативами и требованиями. Подготовительные упражнения, тестирование уровня физической подготовки.	12
Практическое занятие 3 Диагностика физической подготовленности студентов. Прием контрольных нормативов (входной контроль).Сравнение индивидуальных результатов с нормами и требованиями программы.	12
Практическое занятие 4 Общая физическая подготовка, ее цели и задачи. Специальная физическая подготовка (СФП), цели и задачи. Проработка и апробация упражнений ОФП. Проработка и апробация упражнений СФП.	12
Практическое занятие 5 Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Дать представление об основах развития общей и специальной выносливости. Отработка упражнений для овладения техникой верхней и нижней передачи и мяча. Отработка исходных положений, перемещений, передач, подач. Игровая практика. Растяжка, расслабление мышц.	13
Практическое занятие 6 Физическая культура как учебная дисциплина в ВУЗе. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Отработка атакующих действий у сетки. Отработка действий защиты и подстраховки блокирующего. Изучение тактических действий в атаке и защите. Игровая практика. Специальная силовая подготовка, растяжка, расслабление мышц.	13
Практическое занятие 7 Волевые качества, их воспитание средствами физической культуры и спорта. Анализ ошибок и нарушений Правил игроками. Отработка и совершенствование элементов техники игры : передачи, атакующие удары, прием атакующих ударов, постановка блока, подстраховка и т.п. Разбор и апробация тактических приемов выполнения подач. Игровая практика. Специальная силовая подготовка, растяжка, расслабление мышц	13

Практическое занятие 8 Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Отработка приема мяча в падении назад. Отработка приема мяча в падении вперед («рыбка»). Отработка приема мяча в падении в сторону. Отработка технических элементов игры в атаке, в защите. Игровая практика. Специальная силовая подготовка, растяжка, расслабление мышц	14
Практическое занятие 9 Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Отработка техники игры у сетки: подбор при отскоке мяча от сетки; перевод на чужую площадку при падении мяча на трос; обманная передача для атаки (скидка). Закрепление техники атакующих ударов, постановки блока и подстраховки. Игровая практика. Специальная силовая подготовка, растяжка, расслабление мышц	14
Практическое занятие 10 Общая и профессионально- прикладная физическая подготовка, цели и задачи. Взаимосвязь и значение. Закрепление приема мяча в падении. Закрепление техники игры у сетки. Отработка тактических действий при организации атаки. Отработка тактических действий при постановке блока. Специальная силовая подготовка, растяжка, расслабление мышц	14
Практическое занятие 11 Регуляция и саморегуляция психических состояний. Дыхательные упражнения – как средство саморегуляции. Прыжковые приемы и упражнения для развития скоростно-силовых качеств. Разбор и апробация. Отработка техники передач, подач, атакующих ударов, техники блокирования и приема мяча после атаки противника. Игровая практика. Разбор и апробация приемов «Полного и ритмичного» дыхания	14
Практическое занятие 12 Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Демонстрация приемов регуляции и саморегуляции психических состояний. Разбор и апробация технико-тактических действий «распасовщика». Отработка технико-тактических действий при подаче мяча. Отработка техники приема сильно летящего мяча. Игровая практика. Успокаивающее дыхание, растяжка, расслабление мышц.	15
Практическое занятие 13 Структура и направленность учебно-тренировочного занятия. Совершенствование технико-тактических действий при подаче, приеме, организации атаки и блокировании. Отработка техники приема сильно летящего мяча. Игровая практика. Дыхательные упражнения как средство поднятия и снижения уровня психического возбуждения, растяжка, расслабление мышц	15
Практическое занятие 14 Массаж, баня, водные процедуры как средства восстановления и психорегуляции. Разбор и выполнение функций игрока «Либеро». Тактика замены игрока «Либеро». Игровая практика. Подбор и апробация приемов самомассажа для снижения уровня психического возбуждения.	15
Практическая работа 15 Выбор тем рефератов, устный опрос, тематическое тестирование. Сдача контрольных нормативов	15
Практическая работа 16 Контрольное занятие. Сдача рефератов. Продолжение сдачи контрольных нормативов.	16

16

2 семестр

Практическое задание 1 История, современное состояние и перспективы развития волейбола в России. Повторение пройденного материала. Развитие скоростно-силовых качеств. Прыжки через скамейки, барьеры (80-100 прыжков), броски набивных мячей из различных положений. Работа над техникой элементов игры в волейбол, проверка умений: стойки и перемещения; верхняя передача мяча в средней, низкой и высокой стойках; нижняя передача; нижняя прямая подача и боковая. Игровая практика. 17

Практическое задание 2 Определение понятия «сила». Силовые упражнения и разновидность силовых способностей. Основные условия развития силы. Оздоровительное и прикладное значение силовых упражнений. Развитие сил мышц плеч, живота, спины. Упражнения с предметами и сопротивлением собственного веса тела. Приемы расслабления мышц. Растяжка как способ восстановления. 17

Практическое задание 3 Здоровый образ жизни и его составляющие. Развитие гибкости разными методами: активный; пассивный; смешанный. Развитие силы мышц ног с помощью блоковых тренажеров. Применение блоковых тренажеров для развития основных мышечных групп туловища и рук, апробация. Развитие гибкости пассивным методом, подбор и апробация упражнений. 17

Практическое задание 4 Развитие силы как часть ППФП . Анализ силовой ППФП, разбор примеров развития необходимых качеств СФП. Круговая тренировка как метод развития силы, апробация и подбор упражнений ППФП. Развитие гибкости активным методом. Упражнения на восстановление, расслабление мышц. 18

Практическое занятие 5 Интенсивность и зоны физических нагрузок. Работа аэробного и анаэробного характера. Развитие силы с помощью различного вида отягощений (гантели, грифы, штанги, гири). Подбор и апробация упражнений на разные группы мышц. Развитие гибкости смешанным методом, подбор и апробация упражнений.

18

Практическое занятие 6 Отечественные методические системы развития силы и построения красоты тела. Корригирующая атлетическая гимнастика. Метод повторных усилий как работа на «сжигание жира», подбор упражнений и апробация. Упражнения на гибкость, расслабление, психорегуляцию.

18

Практическое занятие 7 Учебно- тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям, структура и содержание. Права и обязанности спортивного судьи. Отработка и совершенствование элементов техники игры в волейбол. Игровая практика, приобретение навыков судейской работы. Упражнения на гибкость, психорегуляцию.

Практическое занятие 8 Соревновательный метод, как метод морально-волевой, ПП, специальной физической подготовки. Формирование психических свойств личности в условиях соревновательной деятельности. Совершенствование приема мяча в падении. Совершенствование техники подач. Совершенствование техники блокирования, подбора мяча у сетки, подстраховки блокирующего. Игровая практика, судейская практика в учебной игре. Упражнения на гибкость, психорегуляцию. 19

Практическое занятие 9 Физиологическая основа, физиологические предпосылки занятий разными видами спорта. Типы физиологической конституции человека. Упражнения с набивными мячами как часть СФП. Отработка и совершенствование технико-тактических приемов нападения, защиты, блокирования, подстраховки игроками разных позиций на площадке. Игровая практика, судейская практика в учебной игре. Упражнения на гибкость, психорегуляцию.	19
Практическое занятие 10 Модельные характеристики сильнейших волейболистов современности. Спортивные игры как средство развития основных двигательных умений человека. Подбор и апробация упражнений с набивными мячами для развития специальной физической подготовки волейболиста. Отработка и совершенствование технико-тактических приемов нападения, защиты, блокирования, подстраховки игроками разных позиций на площадке. Игровая практика, судейская практика в учебной игре.	19
Практическое занятие 11 Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Понятие «физическая культура личности». Подбор и апробация упражнений на развитие ловкости волейболиста (подачи после быстрого вращения на месте, прием мяча из положения стоя спиной к подающему и т.п.) Совершенствование техники владения мячем в передачах. Игровая практика, судейская практика в учебной игре. Специальная силовая подготовка, развитие гибкости.	19
Практическое занятие 12 Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды. Разбор понятий координация и ловкость, средства их развития. Отработка обманных движений команды при организации атаки. Отработка постановки двойного и тройного блока. Отработка обводящих ударов в атаке. Игровая практика, судейская практика в учебной игре. ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности.	20
Практическое занятие 13 Краткая историческая справка развития легкой атлетики. Особенности воздействия легкоатлетических упражнений на физическое развитие, психические качества и свойства личности занимающихся. Подводящие упражнения к освоению техники беговых упражнений. Отработка низкого старта в спринте. Отработка высокого старта. Отработка техники бега на 100 и 200м. Отработка техники бега по кругу (на повороте). Упражнения на развитие гибкости, мышечную релаксацию, восстановления дыхания.	20
Практическая занятие 14 Педагогический, врачебный контроль, самоконтроль при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. вперед, левым боком вперед. Разбор техники и дистанций эстафетного бега. Отработка техники передачи эстафетной палочки стоя на месте. -отработка техники передачи эстафетной палочки в движении(медленный бег). Отработка техники передачи эстафетной палочки в беге на полную мощность. Отработка техники метания малого мяча. Упражнения на развитие гибкости, мышечную релаксацию, восстановления дыхания.	20
Практическое занятие 15 Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом . Отработка деталей техники прыжка в длину: разбег, отталкивание, фаза полета, приземление. Отработка	21

деталей техники прыжка в высоту способом «перекидной»: разбег, толчок, фаза полета, приземление.

Практическое занятие 16 Теоретическое тестирование, опрос, сдача контрольных нормативов, получение тем рефератов. 21

3 семестр

Практическое занятие 1 Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля и самоконтроля. Практическое знакомство с контрольными нормативами и требованиями. Подготовительные упражнения, тестирование уровня физической подготовки. Повторение и разбор упражнений на психорегуляцию, расслабление, восстановление. 21

Практическое занятие 2 Развитие и формирование психических качеств в процессе физического воспитания, цели и средства. Продолжить отработку техники бега на короткие дистанции. Продолжить отработку техники бега на повороте беговой дорожки. Продолжить отработку техники бега на средние дистанции. Упражнения на развитие гибкости пассивным методом. Упражнения на расслабление. 22

Практическое занятие 3 Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Отработка техники прыжков в высоту предпочитаемым способом. Отработка техники прыжков в длину. Выполнение забега на 1000 м (дев.) и 2000 м (юноши). Упражнения на восстановление дыхания, расслабление, гибкость**.** 22

Практическое занятие 4 Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, формы и содержание самостоятельных занятий. Сдача контрольных нормативов в беге на 100 м. В прыжках в длину с мета, метание набивного мяча. 22

Практическое занятие 5 Структура подготовленности спортсмена. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Отработка техники передач, подач, атакующих ударов, техники блокирования и приема мяча после атаки противника. Игровая практика. Силовая подготовка. Приемы саморегуляции. 23

Практическое занятие 6 Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Отработка блокирования (блок в пространстве соперника, блок и касания команды, блокирование подачи, ошибки при блокировании). Отработка атакующих действий. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. 23

Практическое занятие 7 Физические упражнения, игра в волейбол как средство регуляции негативных психических состояний. Решение тактических задач при расстановке команд. Совершенствование обманных приемов при проведении атаки. Совершенствование постановки одиночного, двойного и тройного блока. Совершенствование подстраховки блокирующего. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции. 23

Практическое занятие 8 Использование методов стандартов, антропометрических данных, упражнений-тестов для оценки физического развития и функционального состояния организма. Совершенствование атакующих ударов со второй линии. Отработка техники приема мяча при атаке со второй линии. Совершенствование игровой практики в должности распасовщика. Совершенствование игровой практики на месте игрока « Либеро». Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие

гибкости, совершенствование приемов саморегуляции	
Практическое занятие 9 Текущее, оперативное и перспективное планирование подготовки спортсмена. Отработка блокирования (блок в пространстве соперника, блок и касания команды, блокирование подачи, ошибки при блокировании). Отработка атакующих действий. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции	24
Практическое занятие 10 Спортивная и судейская классификация. Виды соревнований. Совершенствование атакующих ударов со второй линии. Отработка техники приема мяча при атаке со второй линии. Совершенствование игровой практики в должности распасовщика. Совершенствование игровой практики на месте игрока « Либеро». Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции.	24
Практическое занятие 11 Дидактичекие принципы обучения в занятиях физической культурой и спортом. Отработка блокирования (блок в пространстве соперника, блок и касания команды, блокирование подачи, ошибки при блокировании). Отработка атакующих действий. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства- Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции.	24
Практическое занятие 12 Использование методов функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Совершенствование атакующих ударов со второй линии. Отработка техники приема мяча при атаке со второй линии. Совершенствование игровой практики в должности распасовщика. Совершенствование игровой практики на месте игрока « Либеро». Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции.	24
Практическое занятие 13 Профилактика переутомления, усталости на производстве Понятие об утренней гигиенической гимнастике, физкультминутке, физкульт-паузе. Разбор и апробация упражнений физкультминутки. Совершенствование технических приемов игры в волейбол. Совершенствование тактических действий игрока у сетки. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции.	25
Практическое занятие 14 Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда обучающихся. Проведение разминки в виде утренней гигиенической гимнастики на оценку. Совершенствование технических действий в двусторонней игре. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции	25
Практическое занятие 15 Коррегирующая гимнастика для глаз, ее роль в профилактике утомления. Проведение разминки в виде физкульт-паузы на производстве на оценку. Совершенствование технических действий в двусторонней игре. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции. Подбор тем рефератов.	25
Практическое занятие 16 Контрольное занятие. Подведение итогов, устный опрос, письменное тестирование, сдача зачетных требований.	26

4 семестр

Практическое занятие 1 Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Закрепить методику « круговой тренировки». Подобрать не менее 10 станций для развития основных мышечных групп, работать с малыми весами. Проработать мышечную релаксацию. Работа на развитие специальной гибкости в АГ.	26
Практическое занятие 2 Самоконтроль его основные методы, показатели, дневник самоконтроля. Силовая подготовка. ППФП - упражнения на снятие головной боли (надавливание и массаж активных точек). Подбор и апробация упражнений на развитие ПП силовой подготовки в условиях тренажерного зала (не менее 8), с учетом нагрузки в будущей профессии. Мышечная релаксация, развитие гибкости.	26
Практическое занятие 3 Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Апробация метода «динамических усилий» с малыми весами. Демонстрация и объяснение (при необходимости) комплексов круговой тренировки ПП силовой подготовки. Упражнения на психо-мышечную релаксацию.	27
Практическое занятие 4 Профилактика возникновения стрессовых состояний путем общения с природой, с близким другом, с домашними животными, занятиями спортом. Разбор и апробация « ударного метода» развития силы. Разбор и апробация метода предельных усилий «до отказа». ППФП – силовые упражнения для пальцев, кистей рук. Психо-мышечная релаксация.	27
Практическое занятие 5 Профилактика возникновения профессиональных заболеваний. Структура подготовленности спортсмена. Работа с мячом в парах. Совершенствование технико-тактических действий при организации атаки в тройках. Совершенствование технико-тактических действий при организации блокирования в тройках. Совершенствование подстраховки . Учебная игра, отработка навыков судейства.	27
Практическое занятие 6 Использование методов функциональных проб, упражнений - тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Совершенствование передачи мяча сверху, приема снизу и передаче мяча через сетку в прыжке. Отработка тактики действий при нападающих ударах. Из зоны 6 передача мяча в зону 3, а из зоны 3 в зону 4, оттуда в прыжке мяч направить через сетку в зону 2 (3,4). Совершенствование техники прямой верхней подачи. Учебная игра. Практика судейства	28
Практическое занятие 7 Плавание и его воздействие на развитие системы опорно-двигательного аппарата. Групповая командная тактика нападения. Упражнения в тройках. Продолжить отработку основ командных тактических действий в нападении через игрока передней линии и обучение прямой верхней подаче. Учебная игра. Практика судейства.	28
Практическое занятие 8 Возможность и условия коррекции физического развития, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Совершенствование групповой и командной тактике нападения. Совершенствовать передачу мяча назад за голову. Совершенствовать тактику и технику игры под сеткой. Упражнения в тройках с набивным мячом. Учебная игра. Практика судейства.	28
Практическое занятие 9 Коррекция содержания и методики занятий физическими	

упражнениями и спортом по результатам показателей контроля и самоконтроля. Совершенствование подъема мяча при отскоке от сетки. Совершенствование технико-тактических действий при организации атаки в тройках. Совершенствование технико-тактических действий при организации блокирования в тройках. Совершенствование подстраховки . Учебная игра, отработка навыков судейства. 29

Практическое занятие 10 Характеристика особенностей воздействия легкоатлетических упражнений на физическое развитие и функциональную подготовленность, психические качества и свойства личности занимающихся. Подводящие упражнения к освоению техники беговых упражнений. Отработка низкого старта в спринте. Отработка высокого старта. Отработка техники бега на 100 и 200м. Отработка техники бега по кругу (на повороте). Упражнения на развитие гибкости, мышечную релаксацию, восстановления дыхания. 29

Практическое занятие 11 Здоровый образ жизни, его составляющие и критерии эффективности, влияние на производительность труда. Анализ техники и дистанций эстафетного бега. Отработка техники передачи эстафетной палочки стоя на месте. Отработка техники передачи эстафетной палочки в движении(медленный бег). Отработка техники передачи эстафетной палочки в беге на полную мощность. Отработка техники метания малого мяча. -Упражнения на развитие гибкости, мышечную релаксацию. восстановление дыхания. 29

Практическое занятие 12 Здоровый образ жизни в студенческом возрасте как фактор, обеспечивающий успешную социальную и профессиональную адаптацию. Отработка деталей техники прыжка в длину: разбег, отталкивание, фаза полета, приземление. Отработка деталей техники прыжка в высоту способом «перекидной»: разбег, толчок, фаза полета, приземление. Совершенствование техники метания малого мяча. Упражнения на развитие гибкости, мышечную релаксацию. Восстановление дыхания. 30

Практическое занятие 13 Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Отработка тройного прыжка с места. Отработка тройного прыжка с разбега. Совершенствование прыжка в длину. Отработка техники метания гранаты. Гладкий бег 1000 м 30

Практическое занятие 14 Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студентов. Динамика работоспособности студентов в учебном году, в учебной неделе, в учебном дне и факторы ее определяющие. Ознакомление с зачетными требованиями летней экзаменационной сессии. Подбор тем рефератов. Развитие специальной силовой подготовки метателя с использованием отягощений и резиновых амортизаторов. Развитие гибкости. 30

Практическое занятие 15 Проведение устного опроса, письменного тестирования. Сдача практических зачетных норм и и требований на силовую подготовленность, гибкость, технику выполнения приемов волейбола. 31

Практическое занятие 16 Контрольное занятие. Подведение итогов, устный опрос, письменное тестирование, сдача зачетных требований на технику прыжков, метаний, беговую подготовленность 31

Список рекомендуемых информационных источников 31

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Цель освоения дисциплины - является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных методов и средств игры в волейбол, вспомогательных видов физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности обучающихся.

В результате освоения данной дисциплины формируется следующая компетенция у обучающегося:

УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;

УК-7.2: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности ; принципы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта; правила игры и судейства в волейболе..

Уметь:

- проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами; создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве; самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе занятий волейболом; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности; выполнять функции судьи и игрока в волейбол.

Владеть:

- сформированными навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, игры в волейбол для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности; коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессиональной деятельности; техники игры в волейбол.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются на практических занятиях, проводимых в активных формах: деловые игры; ситуационные семинары. Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее

развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

1семестр

Практическое занятие 1 Гигиенические, зачетные нормы и требования к занимающимся физической культурой, организация процесса физического воспитания в учебных группах. Разминка, Беговые и силовые упражнения, упражнения на гибкость и расслабление.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Организация процесса физического воспитания в учебных группах.

1. Разминка.
2. Беговые и силовые упражнения.
3. Упражнения на гибкость и расслабление

Практическое занятие 2 Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в РФ. Практическое знакомство с контрольными нормативами и требованиями. Подготовительные упражнения, тестирование уровня физической подготовки

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Практическое знакомство с контрольными нормативами и требованиями. Подготовительные упражнения, тестирование уровня физической подготовки

1. Силовая подготовленность, гибкость
2. Техника прыжков.
3. Техника метания.
4. .Беговая подготовленность.

Практическое занятие 3 Диагностика физической подготовленности студентов. Прием контрольных нормативов (входной контроль). Сравнение индивидуальных результатов с нормами и требованиями программы.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Практическое знакомство с контрольными нормативами и требованиями. Подготовительные упражнения, тестирование уровня физической подготовки

1. Силовая подготовленность, гибкость
2. Техника прыжков.
3. Техника метания.
4. Беговая подготовленность.

Практическое занятие 4 Общая физическая подготовка, ее цели и задачи. Специальная физическая подготовка (СФП), цели и задачи. Проработка и апробация упражнений ОФП. Проработка и апробация упражнений СФП.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных

компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Общая физическая подготовка, специальная физическая подготовка.

1. Проработка и апробация упражнений ОФП.
2. Проработка и апробация упражнений СФП.

Практическое занятие 5 Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Дать представление об основах развития общей и специальной выносливости. Отработка упражнений для овладения техникой верхней и нижней передачи и мяча. Отработка исходных положений, перемещений, передач, подач. Игровая практика. Растяжка, расслабление мышц.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Вопросы для обсуждения: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол

1. Упражнения для овладения техникой передачи мяча.
2. Упражнения для освоения подачи мяча.

Практическое занятие 6 Физическая культура как учебная дисциплина в ВУЗе. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Отработка атакующих действий у сетки. Отработка действий защиты и подстраховки блокирующего. Изучение тактических действий в атаке и защите. Игровая практика. Специальная силовая подготовка, растяжка, расслабление мышц.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол

1.Упражнения для освоения нападающих ударов (прямой нападающий, боковой).

2. Обучение технике и тактике игры в защите

Практическое занятие 7 Волевые качества, их воспитание средствами физической культуры и спорта. Анализ ошибок и нарушений Правил игроками. Отработка и совершенствование элементов техники игры : передачи, атакующие удары, прием атакующих ударов, постановка блока, подстраховка и т.п. Разбор и апробация тактических приемов выполнения подач. Игровая практика. Специальная силовая подготовка, растяжка, расслабление мышц.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.

1. Упражнения для обучения тактике приема нападающих ударов.
2. Упражнения для освоения блокирования.

Практическое занятие 8 Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Отработка приема мяча в падении назад. Отработка приема мяча в падении вперед («рыбка»). Отработка приема мяча

в падении в сторону. Отработка технических элементов игры в атаке, в защите. Игровая практика. Специальная силовая подготовка, растяжка, расслабление мышц.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.

1. Отработка приема мяча в падении вперед («рыбка»).
2. Отработка приема мяча в падении в сторону
3. Отработка технических элементов игры в атаке, в защите.

Практическое занятие 9 Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Отработка техники игры у сетки: подбор при отскоке мяча от сетки; перевод на чужую площадку при падении мяча на трос; обманная передача для атаки (скидка). Закрепление техники атакующих ударов, постановки блока и подстраховки. Игровая практика. Специальная силовая подготовка, растяжка, расслабление мышц.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.

1. Отработка техники игры у сетки: подбор при отскоке мяча от сетки
2. Перевод на чужую площадку при падении мяча на трос.
3. Обманная передача для атаки (скидка).
4. Закрепление техники атакующих ударов, постановки блока и подстраховки.

Практическое занятие 10 Общая и профессионально- прикладная физическая подготовка, цели и задачи. Взаимосвязь и значение. Закрепление приема мяча в падении. Закрепление техники игры у сетки. Отработка тактических действий при организации атаки. Отработка тактических действий при постановке блока. Специальная силовая подготовка, растяжка, расслабление мышц.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.

1. Закрепление приема мяча в падении.
2. Отработка тактических действий при организации атаки.
3. Отработка тактических действий при постановке блока.

Практическое занятие 11 Регуляция и саморегуляция психических состояний. Дыхательные упражнения – как средство саморегуляции. Прыжковые приемы и упражнения для развития скоростно-силовых качеств. Разбор и апробация. Отработка техники передач, подач, атакующих ударов, техники блокирования и приема мяча после атаки противника. Игровая практика. Разбор и апробация приемов «Полного и ритмичного» дыхания.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол

1. Прыжковые приемы и упражнения для развития скоростно-силовых качеств.
2. Отработка техники передач, подач, атакующих ударов.

3. Техника блокирования и приема мяча после атаки противника.

Практическое занятие 12 Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Демонстрация приемов регуляции и саморегуляции психических состояний. Разбор и апробация технико-тактических действий «распасовщика». Отработка технико-тактических действий при подаче мяча. Отработка техники приема сильно летящего мяча. Игровая практика. Успокаивающее дыхание, растяжка, расслабление мышц**.**

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол

1. Разбор и апробация технико-тактических действий «распасовщика».
2. Отработка технико-тактических действий при подаче мяча.
3. Отработка техники приема сильно летящего мяча.

Практическое занятие 13 Структура и направленность учебно-тренировочного занятия. Совершенствование технико-тактических действий при подаче, приеме, организации атаки и блокировании. Отработка техники приема сильно летящего мяча. Игровая практика. Дыхательные упражнения как средство поднятия и снижения уровня психического возбуждения, растяжка, расслабление мышц**.**

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол

1. Совершенствование технико-тактических действий при подаче, приеме, организации атаки и блокировании.
2. Отработка техники приема сильно летящего мяча.
3. Игровая практика.

Практическое занятие 14 Массаж, баня, водные процедуры как средства восстановления и психорегуляции. Разбор и выполнение функций игрока «Либеро». Тактика замены игрока «Либеро». Игровая практика. Подбор и апробация приемов самомассажа для снижения уровня психического возбуждения**.**

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол

1. Разбор и выполнение функций игрока «Либеро».
2. Тактика замены игрока «Либеро».
3. Игровая практика.

Практическое занятие 15 Выбор тем рефератов, устный опрос, тематическое тестирование. Сдача контрольных нормативов.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол. Сдача контрольных нормативов.

1. Подбрасывание мяча над собой двумя руками сверху, без потери мяча (10-12 раз), вылет мяча 50-60 см.
2. Подбрасывание мяча над собой двумя руками снизу, без потери мяча (10-12 раз), вылет мяча 1м.
3. Подбрасывание мяча над собой двумя руками сверху, вылет мяча не менее 2^{x} метров над головой (4-6 раз).
4. Подбрасывание мяча над собой двумя руками снизу, вылет мяча не менее 2^{x} метров над головой (4-6 раз).
5. Прямая подача снизу, попадания из 5:
6. Прямая подача сверху, попадания из 5:
7. Передача мяча сверху в парах, без потери мяча, расстояние между парой 3 метра. (6-8раз). (Разрешается 1 потеря).
8. Передача мяча снизу в парах, без потери мяча, расстояние между парами 3 метра. (6-8раз). (Разрешается 1 потеря).
9. Передача мяча через сетку в прыжке.
10. Атакующий удар с передачи: из 5 (2-3) .

Практическое занятие 16 Контрольное занятие. Сдача рефератов. Продолжение сдачи контрольных нормативов.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол. Сдача контрольных нормативов.

11. Подбрасывание мяча над собой двумя руками сверху, без потери мяча (10-12 раз), вылет мяча 50-60 см.
12. Подбрасывание мяча над собой двумя руками снизу, без потери мяча (10-12 раз), вылет мяча 1м.
13. Подбрасывание мяча над собой двумя руками сверху, вылет мяча не менее 2^{x} метров над головой (4-6 раз).
14. Подбрасывание мяча над собой двумя руками снизу, вылет мяча не менее 2^{x} метров над головой (4-6 раз).
15. Прямая подача снизу, попадания из 5:
16. Прямая подача сверху, попадания из 5:
17. Передача мяча сверху в парах, без потери мяча, расстояние между парой 3 метра. (6-8раз). (Разрешается 1 потеря).
18. Передача мяча снизу в парах, без потери мяча, расстояние между парами 3 метра. (6-8раз). (Разрешается 1 потеря).
19. Передача мяча через сетку в прыжке.
20. Атакующий удар с передачи: из 5 (2-3) .

2 семестр

Практическое занятие 1 История, современное состояние и перспективы развития волейбола в России. Повторение пройденного материала. Развитие скоростно-силовых качеств. Прыжки через скамейки, барьеры (80-100 прыжков), броски набивных мячей из различных положений. Работа над техникой элементов игры в волейбол, проверка умений: стойки и перемещения; верхняя передача мяча в средней, низкой и высокой стойках; нижняя передача; нижняя прямая подача и боковая. Игровая практика.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол

1. Развитие скоростно-силовых качеств.
2. Работа над техникой элементов игры в волейбол, проверка умений: стойки и перемещения**.**
3. Верхняя передача мяча в средней, низкой и высокой стойках.
4. Нижняя передача, нижняя прямая подача и боковая.
5. Игровая практика.

Практическое занятие 2 Определение понятия «сила». Силовые упражнения и разновидность силовых способностей. Основные условия развития силы. Оздоровительное и прикладное значение силовых упражнений. Развитие сил мышц плеч, живота, спины. Упражнения с предметами и сопротивлением собственного веса тела. Приемы расслабления мышц. Растяжка как способ восстановления**.**

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Определение понятия «сила». Силовые упражнения и разновидность силовых способностей. Основные условия развития силы.

1. Развитие скоростно-силовых качеств.
2. Развитие сил мышц плеч, живота, спины.
3. Упражнения с предметами и сопротивлением собственного веса тела.
4. Растяжка как способ восстановления

Практическое занятие 3 Здоровый образ жизни и его составляющие. Развитие гибкости разными методами: активный; пассивный; смешанный. Развитие силы мышц ног с помощью блоковых тренажеров. Применение блоковых тренажеров для развития основных мышечных групп туловища и рук, апробация. Развитие гибкости пассивным методом, подбор и апробация упражнений**.**

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Здоровый образ жизни и его составляющие**.**

1. Развитие гибкости разными методами**;** активный; пассивный; смешанный.
2. Развитие силы мышц ног с помощью блоковых тренажеров.
3. Применение блоковых тренажеров для развития основных мышечных групп туловища и рук, апробация.
4. Развитие гибкости пассивным методом, подбор и апробация упражнений**.**

Практическое занятие 4 Развитие силы как часть ППФП. Анализ силовой ППФП, разбор примеров развития необходимых качеств СФП. Круговая тренировка как метод развития силы, апробация и подбор упражнений ППФП. Развитие гибкости активным методом. Упражнения на восстановление, расслабление мышц**.**

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Профессионально-прикладная физическая подготовка. **Специальная физическая подготовка**

1. Развитие силы как часть ППФП.
2. Анализ силовой ППФП, разбор примеров развития необходимых качеств СФП.
3. Круговая тренировка как метод развития силы, апробация и подбор упражнений ППФП.
4. Развитие гибкости активным методом. Упражнения на восстановление, расслабление мышц

Практическое занятие 5 Интенсивность и зоны физических нагрузок. Работа аэробного и анаэробного характера. Развитие силы с помощью различного вида отягощений (гантели, грифы, штанги, гири). Подбор и апробация упражнений на разные группы мышц. Развитие гибкости смешанным методом, подбор и апробация упражнений

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Интенсивность и зоны физических нагрузок.

1. Работа аэробного и анаэробного характера.
2. Развитие силы с помощью различного вида отягощений (гантели, грифы, штанги, гири).
3. Подбор и апробация упражнений на разные группы мышц.
4. Развитие гибкости смешанным методом, подбор и апробация упражнений.

Практическое занятие 6 Отечественные методические системы развития силы и построения красоты тела. Корригирующая атлетическая гимнастика. Метод повторных усилий как работа на «сжигание жира», подбор упражнений и апробация. Упражнения на гибкость, расслабление, психорегуляцию.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Отечественные методические системы развития силы и построения красоты тела.

1. Метод повторных усилий как работа на «сжигание жира», подбор упражнений и апробация.
2. Упражнения на гибкость, расслабление, психорегуляцию

Практическое занятие 7 Учебно- тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям, структура и содержание. Права и обязанности спортивного судьи. Отработка и совершенствование элементов техники игры в волейбол. Игровая практика, приобретение навыков судейской работы. Упражнения на гибкость, психорегуляцию.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол

1. Развитие скоростно-силовых качеств.
2. Работа над техникой элементов игры в волейбол, проверка умений: стойки и перемещения.

3. Верхняя передача мяча в средней, низкой и высокой стойках.
4. Нижняя передача, нижняя прямая подача и боковая.
5. Игровая практика.

Практическое занятие 8 Соревновательный метод, как метод морально-волевой, ПП, специальной физической подготовки. Формирование психических свойств личности в условиях соревновательной деятельности. Совершенствование приема мяча в падении. Совершенствование техники подач. Совершенствование техники блокирования, подбора мяча у сетки, подстраховки блокирующего. Игровая практика, судейская практика в учебной игре. Упражнения на гибкость, психорегуляцию.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол
1. Прием мяча в падении.
2. Техника блокирования, подбора мяча у сетки, подстраховки блокирующего.
3. Игровая практика.

Практическое занятие 9 Физиологическая основа, физиологические предпосылки занятий разными видами спорта. Типы физиологической конституции человека. Упражнения с набивными мячами как часть СФП. Отработка и совершенствование технико-тактических приемов нападения, защиты, блокирования, подстраховки игроками разных позиций на площадке. Игровая практика, судейская практика в учебной игре. Упражнения на гибкость, психорегуляцию.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол
1. Отработка и совершенствование технико-тактических приемов нападения, защиты, блокирования, подстраховки игроками разных позиций на площадке.
2. Игровая практика, судейская практика в учебной игре.
3. Упражнения на гибкость, психорегуляцию

Практическое занятие 10 Модельные характеристики сильнейших волейболистов современности. Спортивные игры как средство развития основных двигательных умений человека. Подбор и апробация упражнений с набивными мячами для развития специальной физической подготовки волейболиста. Отработка и совершенствование технико-тактических приемов нападения, защиты, блокирования, подстраховки игроками разных позиций на площадке. Игровая практика, судейская практика в учебной игре

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол
1. Упражнений с набивными мячами для развития специальной физической подготовки волейболиста.
2. Совершенствование технико-тактических приемов нападения, защиты.
3. Игровая практика, судейская практика в учебной игре.

Практическое занятие 11 Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Понятие «физическая культура личности». Подбор и апробация упражнений на развитие ловкости волейболиста

(подачи после быстрого вращения на месте, прием мяча из положения стоя спиной к подающему и т.п.) Совершенствование техники владения мячём в передачах. Игровая практика, судейская практика в учебной игре. Специальная силовая подготовка, развитие гибкости.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.

1. Подбор и апробация упражнений на развитие ловкости волейболиста (подачи после быстрого вращения на месте, прием мяча из положения стоя спиной к подающему и т.п.)
2. Совершенствование техники владения мячём в передачах.
3. Игровая практика, судейская практика в учебной игре.

Практическое занятие 12 Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды. Разбор понятий координация и ловкость, средства их развития. Отработка обманных движений команды при организации атаки. Отработка постановки двойного и тройного блока. Отработка обводящих ударов в атаке. Игровая практика, судейская практика в учебной игре. ППФП - упражнения на снижение уровня психической напряженности.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.

1. Отработка обманных движений команды при организации атаки.
2. Отработка постановки двойного и тройного блока.
3. Отработка обводящих ударов в атаке.
4. Игровая практика.

Практическое занятие 13 Краткая историческая справка развития легкой атлетики. Особенности воздействия легкоатлетических упражнений на физическое развитие, психические качества и свойства личности занимающихся. Подводящие упражнения к освоению техники беговых упражнений. Отработка низкого старта в спринте. Отработка высокого старта. Отработка техники бега на 100 и 200м. Отработка техники бега по кругу (на повороте). Упражнения на развитие гибкости, мышечную релаксацию, восстановления дыхания.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения к освоению техники беговых упражнений.

1. Отработка низкого старта в спринте.
2. Отработка высокого старта.
3. Отработка техники бега на 100 и 200м.
4. Отработка техники бега по кругу (на повороте).
5. Упражнения на развитие гибкости, мышечную релаксацию, восстановления дыхания.

Практическое занятие 14 Педагогический, врачебный контроль, самоконтроль при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Разбор техники и дистанций эстафетного бега. Отработка техники передачи эстафетной палочки стоя на месте. Отработка техники передачи эстафетной палочки в движении (медленный бег). Отработка техники передачи эстафетной палочки в беге на полную мощность. Отработка техники метания малого мяча. Упражнения на развитие гибкости, мышечную релаксацию, восстановления дыхания.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Эстафетный бег. Метание малого мяча

1. Разбор техники и дистанций эстафетного бега.
2. Отработка техники передачи эстафетной палочки стоя на месте.
3. Отработка техники передачи эстафетной палочки в движении (медленный бег).
4. Отработка техники передачи эстафетной палочки в беге на полную мощность.
5. Отработка техники метания малого мяча.

Практическое занятие 15 Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Отработка деталей техники прыжка в длину: разбег, отталкивание, фаза полета, приземление. Отработка деталей техники прыжка в высоту способом «перекидной»: разбег, толчок, фаза полета, приземление.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Прыжок в длину. Прыжок в высоту

1. Отработка деталей техники прыжка в длину: разбег, отталкивание, фаза полета, приземление.
2. Отработка деталей техники прыжка в высоту способом «перекидной»: разбег, толчок, фаза полета, приземление.

Практическое занятие 16 Теоретическое тестирование, опрос, сдача контрольных нормативов, получение тем рефератов.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Сдача контрольных нормативов.

1. Бег: 100, 200, 2000 (девушки), 3000 (юноши) м.
2. Прыжок в длину с места.
3. Метание малого мяча.

3 семестр

Практическое занятие 1 Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля и самоконтроля. Практическое знакомство с контрольными нормативами и требованиями. Подготовительные упражнения, тестирование уровня физической подготовки. Повторение и разбор упражнений на психорегуляцию, расслабление, восстановление.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Сдача контрольных нормативов.

4. Бег: 100, 200, 2000 (девушки), 3000 (юноши) м.
5. Прыжок в длину с места.
6. Метание малого мяча.

Практическое занятие 2 Развитие и формирование психических качеств в процессе физического воспитания, цели и средства. Продолжить отработку техники бега на короткие дистанции. Продолжить отработку техники бега на повороте беговой дорожки. Продолжить отработку техники бега на средние дистанции. Упражнения на развитие гибкости пассивным методом. Упражнения на расслабление.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Бег на короткие и средние дистанции.

1. Отработка техники бега на короткие дистанции.
2. Отработка техники бега на повороте беговой дорожки.
3. Отработка техники бега на средние дистанции.

Практическое занятие 3 Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Отработка техники прыжков в высоту предпочитаемым способом. Отработка техники прыжков в длину. Выполнение забега на 1000 м (дев.) и 2000 м (юноши). Упражнения на восстановление дыхания, расслабление, гибкость.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Прыжки в длину и в высоту

1. Отработка техники прыжков в высоту предпочитаемым способом.
2. Отработка техники прыжков в длину.
3. Выполнение забега на 1000 м (дев.) и 2000 м (юноши).

Практическое занятие 4 Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, формы и содержание самостоятельных занятий. Сдача контрольных нормативов в беге на 100 м. В прыжках в длину с мета, метание набивного мяча.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Сдача контрольных нормативов.

1. Бег на 100 м.
2. Прыжок в длину с места.
3. Метание набивного мяча.

Практическое занятие 5 Структура подготовленности спортсмена. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Отработка техники передач, подач, атакующих ударов, техники

блокирования и приема мяча после атаки противника. Игровая практика. Силовая подготовка. Приемы саморегуляции.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол

1. Отработка техники передач, подач, атакующих ударов.
2. Отработка техники блокирования и приема мяча после атаки противника.
3. Игровая практика.

Практическое занятие 6 Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Отработка блокирования (блок в пространстве соперника, блок и касания команды, блокирование подачи, ошибки при блокировании). Отработка атакующих действий. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.

1. Отработка блокирования (блок в пространстве соперника, блок и касания команды, блокирование подачи, ошибки при блокировании).
2. Отработка атакующих действий.
3. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства.

Практическое занятие 7 Физические упражнения, игра в волейбол как средство регуляции негативных психических состояний. Решение тактических задач при расстановке команд. Совершенствование обманных приемов при проведении атаки. Совершенствование постановки одиночного, двойного и тройного блока. Совершенствование подстраховки блокирующего. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.

1. Совершенствование обманных приемов при проведении атаки.
2. Отработка и совершенствование постановки одиночного, двойного и тройного блока.
3. Совершенствование подстраховки блокирующего.
4. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства.

Практическое занятие 8 Использование методов стандартов, антропометрических данных, упражнений-тестов для оценки физического развития и функционального состояния организма. Совершенствование атакующих ударов со второй линии. Отработка техники приема мяча при атаке со второй линии. Совершенствование игровой практики в должности распасовщика. Совершенствование игровой практики на месте игрока « Либеро». Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных

компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.

1. Совершенствование атакующих ударов со второй линии. Отработка техники приема мяча при атаке со второй линии.
2. Совершенствование игровой практики в должности распасовщика. Совершенствование игровой практики на месте игрока «Либеро».
3. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства.

Практическое занятие 9 Текущее, оперативное и перспективное планирование подготовки спортсмена. Отработка блокирования (блок в пространстве соперника, блок и касания команды, блокирование подачи, ошибки при блокировании). Отработка атакующих действий. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.

1. Отработка блокирования (блок в пространстве соперника, блок и касания команды, блокирование подачи, ошибки при блокировании).
2. Отработка атакующих действий.
3. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства.

Практическое занятие 10 Спортивная и судейская классификация. Виды соревнований. Совершенствование атакующих ударов со второй линии. Отработка техники приема мяча при атаке со второй линии. Совершенствование игровой практики в должности распасовщика. Совершенствование игровой практики на месте игрока «Либеро». Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.

1. Совершенствование атакующих ударов со второй линии. Отработка техники приема мяча при атаке со второй линии.
2. Совершенствование игровой практики в должности распасовщика. Совершенствование игровой практики на месте игрока « Либеро».
3. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства.

Практическое занятие 11 Дидактичекие принципы обучения в занятиях физической культурой и спортом. Отработка блокирования (блок в пространстве соперника, блок и касания команды, блокирование подачи, ошибки при блокировании). Отработка атакующих действий. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.

1. Отработка блокирования (блок в пространстве соперника, блок и касания

команды, блокирование подачи, ошибки при блокировании).
2. Отработка атакующих действий.
3. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства.

Практическое занятие 12 Использование методов функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Совершенствование атакующих ударов со второй линии. Отработка техники приема мяча при атаке со второй линии. Совершенствование игровой практики в должности распасовщика. Совершенствование игровой практики на месте игрока « Либеро». Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.
1. Совершенствование атакующих ударов со второй линии. Отработка техники приема мяча при атаке со второй линии.
2. Совершенствование игровой практики в должности распасовщика. Совершенствование игровой практики на месте игрока « Либеро».
3. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства.

Практическое занятие 13 Профилактика переутомления, усталости на производстве Понятие об утренней гигиенической гимнастике, физкультминутке, физкульт-паузе. Разбор и апробация упражнений физкультминутки. Совершенствование технических приемов игры в волейбол. Совершенствование тактических действий игрока у сетки. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.
1. Совершенствование тактических действий игрока у сетки.
2. Совершенствование технических приемов игры в волейбол.
3. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства.

Практическое занятие 14 Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда обучающихся. Проведение разминки в виде утренней гигиенической гимнастики на оценку. Совершенствование технических действий в двусторонней игре. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.
1. Проведение разминки в виде утренней гигиенической гимнастики на оценку
2. Совершенствование технических действий в двусторонней игре.
3. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства.

Практическое занятие 15 Коррегирующая гимнастика для глаз, ее роль в профилактике утомления. Проведение разминки в виде физкульт-паузы на производстве на оценку. Совершенствование технических действий в двусторонней игре. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции. Подбор тем рефератов.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Проведение разминки в виде физкульт-паузы на производстве на оценку.

1. Проведение разминки в виде утренней гигиенической гимнастики на оценку
2. Совершенствование технических действий в двусторонней игре.
3. Двусторонняя игра, отработка навыков судейства

Практическое занятие 16 Контрольное занятие. Подведение итогов, устный опрос, письменное тестирование, сдача зачетных требований **.**

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Сдача зачетных требований

1. Подбрасывание мяча над собой двумя руками сверху, без потери мяча (10-12 раз), стоя в кругу r = 3 метра, вылет мяча 50-60 см.
2. Подбрасывание мяча над собой двумя руками снизу, без потери мяча (10-12 раз), стоя в кругу r = 3 метра, вылет мяча 1м.
3. Подбрасывание мяча над собой двумя руками сверху, вылет мяча не менее 2^{x} метров над головой (6-8-10 под.).
4. Подбрасывание мяча над собой двумя руками снизу, вылет мяча не менее 2^{x} метров над головой (6-8-10 под.).
5. Прямая подача снизу, попадания из 5:
6. Прямая подача сверху, попадания из 5:
7. Передача мяча сверху в парах, без потери мяча, расстояние между парой 4-5 метра. (8-10-12 пер.). (Разрешается 1 потеря).
8. Передача мяча снизу в парах, без потери мяча, расстояние между парами 4-5 метра. (8-10-12 пер.). (Разрешается 1 потеря).
9. Передача мяча через сетку в прыжке.
10. Передача мяча назад за голову для передачи мяча через сетку в прыжке. (Из 5 попыток 2-3).
11. Атакующий удар с передачи: из 5 перед. 3-4

4 семестр

Практическое занятие 1 Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Закрепить методику « круговой тренировки». Подобрать не менее 10 станций для развития основных мышечных групп, работать с малыми весами. Проработать мышечную релаксацию. Работа на развитие специальной гибкости в АГ.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Круговая тренировка.

1. Закрепить методику «круговой тренировки».
2. Подобрать не менее 10 станций для развития основных мышечных групп, работать с малыми весами.

Практическое занятие 2 Самоконтроль его основные методы, показатели, дневник самоконтроля. Силовая подготовка. ППФП - упражнения на снятие головной боли (надавливание и массаж активных точек). Подбор и апробация упражнений на развитие ПП силовой подготовки в условиях тренажерного зала (не менее 8), с учетом нагрузки в будущей профессии. Мышечная релаксация, развитие гибкости.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Профессионально-прикладная физическая подготовка. **Специальная физическая подготовка**

1. Развитие силы как часть ППФП.
2. Подбор и апробация упражнений на развитие ПП силовой подготовки в условиях тренажерного зала (не менее 8).
3. Круговая тренировка как метод развития силы, апробация и подбор упражнений ППФП.
4. Развитие гибкости активным методом. Упражнения на восстановление, расслабление мышц.

Практическое занятие 3 Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Апробация метода «динамических усилий» с малыми весами. Демонстрация и объяснение (при необходимости) комплексов круговой тренировки ПП силовой подготовки. Упражнения на психо-мышечную релаксацию.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Метод «динамических усилий».

1. Апробация метода «динамических усилий» с малыми весами.
2. Демонстрация и объяснение (при необходимости) комплексов круговой тренировки ПП силовой подготовки.

Практическое занятие 4 Профилактика возникновения стрессовых состояний путем общения с природой, с близким другом, с домашними животными, занятиями спортом. Разбор и апробация «ударного метода» развития силы. Разбор и апробация метода предельных усилий «до отказа». ППФП – силовые упражнения для пальцев, кистей рук. Психо-мышечная релаксация.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Ударный метод развития силы.

1. Разбор и апробация метода предельных усилий «до отказа».
2. ППФП – силовые упражнения для пальцев, кистей рук.

Практическое занятие 5 Профилактика возникновения профессиональных заболеваний. Структура подготовленности спортсмена. Работа с мячом в парах. Совершенствование технико-тактических действий при организации атаки в тройках. Совершенствование технико-тактических действий при организации блокирования в тройках. Совершенствование подстраховки. Учебная игра, отработка навыков судейства.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол

1. Работа с мячом в парах. Совершенствование технико-тактических действий при организации атаки в тройках.
2. Совершенствование технико-тактических действий при организации блокирования в тройках.
3. Совершенствование подстраховки .
4. Учебная игра, отработка навыков судейства

Практическое занятие 6 Использование методов функциональных проб, упражнений - тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Совершенствование передачи мяча сверху, приема снизу и передаче мяча через сетку в прыжке. Отработка тактики действий при нападающих ударах. Из зоны 6 передача мяча в зону 3, а из зоны 3 в зону 4, оттуда в прыжке мяч направить через сетку в зону 2 (3,4). Совершенствование техники прямой верхней подачи. Учебная игра. Практика судейства **.**

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол

1. Совершенствование передачи мяча сверху, приема снизу и передаче мяча через сетку в прыжке.
2. Отработка тактики действий при нападающих ударах.
3. Совершенствование техники прямой верхней подачи.
4. Учебная игра, отработка навыков судейства.

Практическое занятие 7 Плавание и его воздействие на развитие системы опорно-двигательного аппарата. Групповая командная тактика нападения. Упражнения в тройках. Продолжить отработку основ командных тактических действий в нападении через игрока передней линии и обучение прямой верхней подаче. Учебная игра. Практика судейства.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол

1. Групповая командная тактика нападения.
2. Совершенствование технико-тактических действий при организации блокирования в тройках.
3. Продолжить отработку основ командных тактических действий в нападении через игрока передней линии и обучение прямой верхней подаче.
4. Учебная игра, отработка навыков судейства.

Практическое занятие 8 Возможность и условия коррекции физического развития, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Совершенствование групповой и командной тактике нападения. Совершенствовать передачу мяча назад за голову. Совершенствовать тактику и технику игры под сеткой. Упражнения в тройках с набивным мячом. Учебная игра. Практика судейства.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол

1. Совершенствование групповой и командной тактике нападения.
2. Совершенствовать передачу мяча назад за голову. Совершенствовать тактику и технику игры под сеткой.
3. Упражнения в тройках с набивным мячом.
4. Учебная игра, отработка навыков судейства.

Практическое занятие 9 Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля и самоконтроля. Совершенствование подъема мяча при отскоке от сетки. Совершенствование технико-тактических действий при организации атаки в тройках. Совершенствование технико-тактических действий при организации блокирования в тройках. Совершенствование подстраховки . Учебная игра, отработка навыков судейства.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения для освоения игры в волейбол.

1. Работа с мячом в парах. Совершенствование технико-тактических действий при организации атаки в тройках.
2. Совершенствование технико-тактических действий при организации блокирования в тройках.
3. Совершенствование подстраховки.
4. Учебная игра, отработка навыков судейства.

Практическое занятие 10 Характеристика особенностей воздействия легкоатлетических упражнений на физическое развитие и функциональную подготовленность, психические качества и свойства личности занимающихся. Подводящие упражнения к освоению техники беговых упражнений. Отработка низкого старта в спринте. Отработка высокого старта. Отработка техники бега на 100 и 200м. Отработка техники бега по кругу (на повороте). Упражнения на развитие гибкости, мышечную релаксацию, восстановления дыхания.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Подводящие упражнения к освоению техники беговых упражнений.

1. Отработка низкого старта в спринте.
2. Отработка высокого старта.

3. Отработка техники бега на 100 и 200м.
4. Отработка техники бега по кругу (на повороте).
5. Упражнения на развитие гибкости, мышечную релаксацию, восстановления дыхания.

Практическое занятие 11 Здоровый образ жизни, его составляющие и критерии эффективности, влияние на производительность труда. Анализ техники и дистанций эстафетного бега. Отработка техники передачи эстафетной палочки стоя на месте. Отработка техники передачи эстафетной палочки в движении(медленный бег). Отработка техники передачи эстафетной палочки в беге на полную мощность. Отработка техники метания малого мяча**.**

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Эстафетный бег. Метание малого мяча.

1. Разбор техники и дистанций эстафетного бега.
2. Отработка техники передачи эстафетной палочки стоя на месте.
3. Отработка техники передачи эстафетной палочки в движении (медленный бег).
4. Отработка техники передачи эстафетной палочки в беге на полную мощность.
5. Отработка техники метания малого мяча.

Практическое занятие 12 Здоровый образ жизни в студенческом возрасте как фактор, обеспечивающий успешную социальную и профессиональную адаптацию. Отработка деталей техники прыжка в длину: разбег, отталкивание, фаза полета, приземление. Отработка деталей техники прыжка в высоту способом «перекидной»: разбег, толчок, фаза полета, приземление. Совершенствование техники метания малого мяча. Упражнения на развитие гибкости, мышечную релаксацию. Восстановление дыхания **.**

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Легкая атлетика.

1. Отработка прыжка в длину.
2. Отработка тройного прыжка с разбег.
3. Отработка техники метания малого мяча.

Практическое занятие 13 Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Отработка тройного прыжка с места. Отработка тройного прыжка с разбега. Совершенствование прыжка в длину. Отработка техники метания гранаты. Гладкий бег 1000 м.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Тройной прыжок в длину. Метания гранаты

1. Отработка тройного прыжка с места.
2. Отработка тройного прыжка с разбег.
3. Отработка техники метания гранаты.
4. Гладкий бег 1000 м

Практическое занятие 14 Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студентов. Динамика работоспособности студентов в учебном году, в учебной неделе, в учебном дне и факторы ее определяющие. Ознакомление с зачетными требованиями летней экзаменационной сессии. Подбор тем рефератов. Развитие специальной силовой подготовки метателя с использованием отягощений и резиновых амортизаторов. Развитие гибкости.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Развитие специальной силовой подготовки метателя.
1. Использование отягощений и резиновых амортизаторов.
2. Развитие гибкости.

Практическое занятие 15 Проведение устного опроса, письменного тестирования. Сдача практических зачетных норм и требований на силовую подготовленность, гибкость, технику выполнения приемов волейбола.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Сдача практических зачетных норм.
1. Силовая подготовленность, гибкость.
2. Техника выполнения приемов волейбола.

Практическое занятие 16 Контрольное занятие. Подведение итогов, устный опрос, письменное тестирование, сдача зачетных требований на технику прыжков, метаний, беговую подготовленность.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Сдача практических зачетных норм
1. Техника прыжков.
2. Техника метания.
3. Беговая подготовленность.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Даценко С. С., Дашаев К. А., Злищева Т. А., Костюков В. В., Костюкова О. Н., Мааев Х. К.,	Волейбол: теория и практика: Учебник для высших учебных заведений физической культуры и спорта	Москва: Издательство «Спорт», 2016	http://www.iprbookshop.ru/43905.html
Л1.2	Межман И. Ф.	Научись играть в волейбол: Учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,	http://www.iprbookshop.ru/75390.html

Л1.3	Эммерт М. С., Фадина О. О., Шевелева И. Н., Мельникова О. А.	Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов: Учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/78446.html
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Быченков С. В.	Атлетическая гимнастика для студентов: Учебно-методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2016	http://www.iprbookshop.ru/49862.html
Л2.2	Быченков С. В., Везеницын О. В.	Физическая культура: Учебник для студентов высших учебных заведений	Саратов: Вузовское образование, 2016	http://www.iprbookshop.ru/49867.html
Л2.3	Махов С. Ю.	Волейбол: Учебно-методическое пособие	Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/65709.html
Л2.4	Куршев А. В., Зенуков И. А., Гейко Г. Д., Хайруллин А. Г., Антонов В. А., Софронова Е. М., Хуснутдинова Р. Г., Халилова А. Ф., Насырова Г. Х., Ахметвалеева Э. Т., Мамяшева Н. Н., Финогентова Л. А.	Система физической подготовки студентов вузовской и допризывной молодежи. Преодоление препятствий, плавание, ускоренное передвижение и легкая атлетика: Учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/79507.html
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Т.А. Иванова, Н.В. Стёпичева, В.И. Школьникова, Е.П. Пестич, Л.Н. Еськова, Т.И.Тумасян	Физическая культура. Методические рекомендации для студентов специального медицинского отделения и лечебной физкультуры: метод. рекомендации	2013	https://ntb.donstu.ru/content/fizicheskaya-kultura-metodicheskie-rekomendacii-dlya-studentov-specialnog

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Губа, В. П. Волейбол: основы подготовки, тренировки, судейства : монография / В. П. Губа, Л. В. Булыкина, П. В. Пустошило. — Москва : Издательство «Спорт», 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9500184-
Э2	Гусева, М. А. Физическая культура. Волейбол : учебное пособие / М. А. Гусева, К. А. Герасимов, В. М. Климов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 80 с. —
Э3	Фетисова, С. Л. Волейбол : учебное пособие / С. Л. Фетисова, А. М. Фокин, Ю. Я. Лобанов. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2018. — 96 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Адаптивная физическая культура»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Волейбол»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Методические указания по дисциплине «Волейбол» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

1. Общая характеристика самостоятельной работы 4

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним 4

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала 4

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям 6

5. Методические рекомендации по подготовке к реферату 8

6. Методические рекомендации по подготовке к зачету 11

Список рекомендуемых информационных источников 14

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Общая физическая подготовка»».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение теоретического и практического материала дисциплины, общих характеристик отдельных видов спорта, их влияния на общефизическую подготовку занимающихся, особенностей и закономерностей развития отдельных физических качеств, методик проведения разнонаправленных комплексов разминки, физкультпаузы, физкультминутки и т.п. с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения практических задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных методов и средств игры в волейбол, вспомогательных видов физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности обучающихся.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ;

УК-7.2: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Самостоятельная работа по дисциплине «Волейбол» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи реферата осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Изучение любого раздела или темы следует начинать с ознакомления с вопросами плана изучения темы. Теоретический материал представляет собой конспект лекций, содержащий необходимый набор утверждений и формул (без детальных подробностей), но с подробным обоснованием их использования при решении конкретных экономических задач. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу для лучшего усвоения материала.

Осваивать теорию следует в соответствии с той последовательностью, которая представлена в плане лекции. Методика работы с литературой предусматривает ведение записи прочитанного в виде плана - конспекта, опорного конспекта. Это позволит сделать знания системными, зафиксировать и закрепить их в памяти.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля:

1. Физические качества (перечислить и дать краткие определения).
2. Дать характеристику физической подготовке волейболиста.
3. Дать характеристику профессионально- прикладной физической подготовке
3. Циклические и ациклические движения.
5. История развития волейбола.
6. Оздоровительное значение волейбола.
7. Правила предупреждения травматизма при игре в волейбол.
8. Понятие о спортивной технике.
9. Характеристика техники игры в волейбол.
10. Виды бега (отличие бега от ходьбы).
11. Виды прыжков и их фазы.
12. Способы прыжков в длину (перечислить).
13. Способы прыжков в высоту (перечислить).
14. Техника бега на короткие дистанции.
15. Техника бега на средние и длинные дистанции.
16. Техника эстафетного бега.
17. Прыжки в длину с разбега.
18. Функции равновесия, средства развития.
19. Средства массажа для саморегуляции уровня психического возбуждения.
20. Дыхательные упражнения, их применение для саморегуляции уровня психического возбуждения
21. Профилактика заболеваний органов зрения, специальными упражнениями.
22. Определение интенсивности нагрузки по уровню ЧСС.
23. Привести пример оценки функционального состояния организма.
24. Роль и назначение разминки при занятиях физическими упражнениями.
25. Понятие о спортивно классификации.
26. Понятие о судейской классификации.
27. Диагностика уровня физической подготовленности
28. Самодиагностика уровня физической подготовленности
29. Самодиагностика негативных психо-физиологических состояний простейшими методами.
30. Гигиенические требования к занятиям физической культурой и спортом.
31. Применение водных процедур (в том числе бани), для снятия физического и психического перенапряжения.
32 Наиболее благоприятное время дня для интенсиных занятий умственным и физическим трудом.
33. Режим дня и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
34. Режим питания и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
35. Роль и значение физкультминутки
36. Роль и значение физкультпаузы
37. Назвать основные составляющие здорового образа жизни.
38. Роль физической культуры в семейном воспитании.
39. Волевые качества, их значение в производственной деятельности.
40. Волевые качества, их значение в спортивной деятельности.
41. Раскрыть понятие Выносливость, основные средства и методы развития.
42. Раскрыть понятие Ловкость, основные средства и методы развития.
43. Раскрыть понятие Скорость, основные средства и методы развития.

44. Раскрыть понятие Гибкость, основные средства и методы развития.
45. Раскрыть понятие Сила, основные средства и методы развития.
46. Особенности организации силовых тренировок юношей, девушек
47. Развитие силы с умеренным увеличением мышечной массы
48. Увеличение силы и мышечной массы
49. Работа мышц (концентрическая, эксцентрическая)
50. Метод максимальных усилий
51. Ударный метод
52. Метод развития взрывной силы
53. Метод повторных усилий
54. Социальное значение массового спорта.
55. Социальное значение спорта высших достижений.
56. Роль и значение подвижных игр в семейном воспитании.
57. История волейбола
56. Характеристика, цель игры волейбол
59. Виды волейбола, их особенности.
60. Игровое поле, назначение разметки, зон и позиций игроков
61. Исходные положения, виды перемещений.
62. Состав команды, игровая форма Счет, выигрыш партии, матча.
63. Сетка ее параметры.
64. Ошибки при игре с мячом.
65. Перерывы и смена площадок.
66. Количество партий в классическом и пляжном волейболе.
67. Какой комплекс приемов включает техника игры.
68. Основные задачи тактики нападения.
69. Основные задачи тактики защиты.
70. Ошибки при переходе (вид наказания).
71. Ошибки в расстановке (вид наказания).
72. Игра у сетки и характерные ошибки.
73. Виды подач и характерные ошибки.
74. Блокирование мяча, виды блоков, страховка.
75. Игрок либеро, его назначение и разрешенные действия.
76. Виды передач и подбора мяча.
77. Виды нападающих ударов.
78. Тренер, капитан, их функции.
79. Динамика работоспособности в течении дня, недели.
80. Этапы обучения технике движений.
81. Построение и структура учебно-тренировочного занятитя.
82. Пульсовые режимы рациональной тренировочной нагрузки для лиц студенческого возраста.
83. Признаки чрезмерной нагрузки.
84. Модельные характеристики волейболиста высокого класса.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим занятиям включает отработку тактических действий технических приемов, элементов техники изучаемых движений и видов спорта. Изучение правил соревнований, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического занятия предполагает:

-закрепление и демонстрация технических и тактических приемов.

- групповое обсуждение ошибок, обобщения и выводы;
- демонстрация вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

Критерии оценивания ответа на практическом занятии

Шкала оценивания	Оценочное средство Ответ на вопросы к практическому занятию
отличное усвоение (высокий/продвинутый уровень) оценка «зачтено» 3 Балла	Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3). Обучающийся демонстрирует сформированные системные знания, сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему. Ответ является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины. Обучающийся демонстрирует свободное владение концептуально-понятийным аппаратом дисциплины. Теоретическое содержание материала освоено, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному; обучающийся грамотно и логически стройно излагает материал.
хорошее усвоение (повышенный уровень) оценка «зачтено» 2 Балла	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на среднем уровне (уровень 2). Обучающийся демонстрирует общие, но не структурированные знания, частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними. Ответ по теоретическому материалу является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала. Обучающийся демонстрирует владение терминологией дисциплины. Некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
неполное усвоение (пороговое) оценка «зачтено» 1 Балл	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1). Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания, слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения. Обучающийся демонстрирует базовые знания тем/разделов дисциплины. У обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата курса. Теоретическое содержание материала освоено частично, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки; при изложении материала обучающийся допускает неточности, нарушает последовательность

	в изложении.
отсутствие усвоения (ниже порогового) оценка «не зачтено» 0 Баллов	Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы. Обучающийся демонстрирует отсутствие знаний, крайне разрозненные представления, отсутствие умений или крайне слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела и т.д.), к которому относится задание. В процессе ответа по теоретическому материалу допущены принципиальные ошибки при изложении материала. Теоретическое содержание материала не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

К самостоятельной работе относится написание и защита реферата в семестре. Подготовка реферата по дисциплине «Волейбол» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы реферата::

1. Значение физической культуры и спорта в жизни человека.
2. История развития физической культуры как учебной дисциплины.
3. История зарождения олимпийского движения в Древней Греции.
4. Современные олимпийские игры: особенности проведения и их значение в жизни современного общества.
5. Влияние физических упражнений на полноценное развитие организма человека.
6. Физическая культура как средство избавления от усталости, переутомления и низкой работоспособности.
7. Основные методы коррекции фигуры с помощью физических упражнений.
8. Техника безопасности во время занятий физической культурой.
9. Профилактика возникновения профессиональных заболеваний.
10. Адаптация к физическим упражнениям на разных возрастных этапах.
11. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессинально-прикладной, спортивной подготовки обучающихся.
12. Возрастные особенности двигательных качеств
13. Средства и методы развития силы
14. Средства и методы развитие выносливости
15. Средства и методы развитие быстроты
16. Средства и методы развитие гибкости
17. Средства и методы развитие ловкости
17. Методики оценки усталости и утомления
18. Средства восстановления организма после физической нагрузки
19. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи.
20. Формирование психических качеств в процессе занятий спортом.
21. Закаливание – одно из средств укрепления здоровья
22. Корректирующая гимнастика для глаз
23. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека.
24. Учет половых и возрастных особенностей при занятиях физической культурой и спортом

25. Организм человека, как единая биологическая система. Воздействие средств физической культуры и спорта, природных, социальных и экологических факторов на организм

26. Понятие о гигиене в процессе занятий спортом. Значение гигиенических требований и норм для организма.

27. Национальные виды спорта и игры народов мира

28. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры.

29. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.

30. Формирование профессионально-прикладных качеств у студентов на занятиях по физической культуре.

31. Основы медицинского контроля и самоконтроля при занятиях спортом.

32. Первая помощь при травмах, алгоритм действий.

33. Коррекция физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры в студенческом возрасте.

34. Контроль, самоконтроль, профилактика травматизма на занятиях физической культурой и спортом.

35.Утренняя гигиеническая гимнастика и ее значение. Комплекс утренней гигиенической гимнастики.

36.Физическая культура личности, деятельностная сущность занятий спортом.

37. Плавание и его воздействие на развитие системы опорно-двигательного аппарата.

38. Актуальные проблемы в проведении занятий по физической культуре в учебных заведениях.

39. Особенности правовой базы в отношении спорта и физической культуры в России.

40. Организации здорового образа жизни и его составляющие.

41. Основные системы оздоровительной физической культуры.

42.Основные причины изменения психофизического состояния обучающихся в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психо-физического утомления.

В результате подготовки доклада студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке реферата

Реферат должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы и другие материалы.

В заключении необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате выполнения работы. Они должны быть сформулированы четко и точно.

Список литературы включает в алфавитном порядке список соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление реферата и порядок защиты

Объем работы – 15-20 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи

на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением к повторному рассмотрению.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Рефераты могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценивания реферата

Шкала оценивания	**Оценочное средство**
	Реферат
отличное усвоение (высокий/продвинутый уровень) оценка «отлично»	Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3). Обучающийся демонстрирует сформированные системные знания, сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Самостоятельно написанный реферат, в котором продемонстрировано умение систематизировать и структурировать материал, работать с источниками, излагать материал последовательно и грамотно, демонстрируя культуру изложения, обобщать и делать выводы; выдержано стилевое единство текста, оформление (в том числе библиографического списка), соблюдены требования к объему реферата.
хорошее усвоение (средний уровень) оценка «хорошо»	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на среднем уровне (уровень 2). Обучающийся демонстрирует общие, но не структурированные знания, частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Основные требования к реферату выполнены, но при этом имеются недочеты: неточности в изложении материала, может быть недостаточно полно развернута аргументация, допущены погрешности структурирования материала, оформления (в том числе библиографического списка), не выдержан объём.
неполное усвоение (пороговое, базовое) оценка «удовлетворительно»	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1). Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания, слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; допущены ошибки использовании терминологии, допущены погрешности структурирования материала, оформления (в том числе библиографического списка).
отсутствие усвоения (ниже порогового) оценка «не-удовлетворительно»	Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы. Обучающийся демонстрирует отсутствие знаний, крайне разрозненные представления, отсутствие умений или крайне слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Тема реферата не раскрыта, нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; имеются грубые нарушения культуры изложения; использовано критически малое количество источников; реферат является плагиатом более чем на 90%.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Оценивание результатов освоения дисциплины «Волейбол» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет является заключительным этапом процесса формирования компетенции обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено», «не зачтено». Результат сдачи зачета заносится преподавателем в зачетную ведомость и зачетную книжку. Оценка «не зачтено» проставляется только в зачетной ведомости. Неявка на зачет отмечается в зачетной ведомости словами «не явился».

Вопросы к зачету:

1. Физические качества (перечислить и дать краткие определения).
2.Дать характеристику физической подготовке волейболиста.
3. Дать характеристику профессионально- прикладной физической подготовке
3. Циклические и ациклические движения.
5. История развития волейбола.
6. Оздоровительное значение волейбола.
7 Правила предупреждения травматизма при игре в волейбол.
8.Понятие о спортивной технике.
9.Характеристика техники игры в волейбол.
10. Виды бега (отличие бега от ходьбы).
11.Виды прыжков и их фазы.
12.Способы прыжков в длину (перечислить).
13. Способы прыжков в высоту (перечислить).
14. Техника бега на короткие дистанции.
15. Техника бега на средние и длинные дистанции.
16. Техника эстафетного бега.
17. Прыжки в длину с разбега.
18. Функции равновесия, средства развития.
19. Средства массажа для саморегуляции уровня психического возбуждения.
20.Дыхательные упражнения, их применение для саморегуляции уровня психического возбуждения
21.Профилактика заболеваний органов зрения, специальными упражнениями.
22. Определение интенсивности нагрузки по уровню ЧСС.
23. Привести пример оценки функционального состояния организма.
24. Роль и назначение разминки при занятиях физическими упражнениями.
25 Понятие о спортивно классификации.
26 Понятие о судейской классификации.
27. Диагностика уровня физической подготовленности
28 Самодиагностика уровня физической подготовленности
29.Самодиагностика негативных психо-физиологических состояний простейшими методами.
30. Гигиенические требования к занятиям физической культурой и спортом.
31.Применение водных процедур (в том числе бани), для снятия физического и психического перенапряжения.
32Наиболее благоприятное время дня для интенсиных занятий умственным и физическим трудом.
33. Режим дня и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
34. Режим питания и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
35Роль и значение физкультминутки
36.Роль и значение физкультпаузы
37.Назвать основные составляющие здорового образа жизни.
38.Роль физической культуры в семейном воспитании.
39.Волевые качества, их значение в производственной деятельности.

40. Волевые качества, их значение в спортивной деятельности.
41.Раскрыть понятие Выносливость, основные средства и методы развития.
42.Раскрыть понятие Ловкость, основные средства и методы развития.
43.Раскрыть понятие Скорость, основные средства и методы развития.
44.Раскрыть понятие Гибкость, основные средства и методы развития.
45.Раскрыть понятие Сила, основные средства и методы развития.
46.Особенности организации силовых тренировок юношей, девушек
47.Развитие силы с умеренным увеличением мышечной массы
48.Увеличение силы и мышечной массы
49 Работа мышц (концентрическая, эксцентрическая)
50 Метод максимальных усилий
51 Ударный метод
52 Метод развития взрывной силы
53 Метод повторных усилий
54 Социальное значение массового спорта.
55 Социальное значение спорта высших достижений.
56 Роль и значение подвижных игр в семейном воспитании.
57 История волейбола
56. Характеристика, цель игры волейбол
59. Виды волейбола, их особенности.
60. Игровое поле, назначение разметки, зон и позиций игроков
61.Исходные положения, виды перемещений.
62.Состав команды, игровая форма Счет, выигрыш партии, матча.
63.Сетка ее параметры.
64.Ошибки при игре с мячом.
65.Перерывы и смена площадок.
66.Количество партий в классическом и пляжном волейболе.
67.Какой комплекс приемов включает техника игры.
68. Основные задачи тактики нападения.
69.Основные задачи тактики защиты.
70.Ошибки при переходе (вид наказания).
71.Ошибки в расстановке (вид наказания).
72. Игра у сетки и характерные ошибки.
73.Виды подач и характерные ошибки.
74.Блокирование мяча, виды блоков, страховка.
75.Игрок либеро, его назначение и разрешенные действия.
76.Виды передач и подбора мяча.
77.Виды нападающих ударов.
78.Тренер, капитан, их функции.
79. Динамика работоспособности в течении дня, недели.
80. Этапы обучения технике движений.
81. Построение и структура учебно-тренировочного занятия.
82. Пульсовые режимы рациональной тренировочной нагрузки для лиц студенческого возраста.
83. Признаки чрезмерной нагрузки.
84. Модельные характеристики волейболиста высокого класса.

Критерии оценивания ответа на зачете

Оценочное	**Шкала оценивания**	
	Оценка «не зачтено»	**Оценка «зачтено»**

средство	отсутствие усвоения (ниже порогового, не зачтено)	неполное усвоение (пороговое, зачтено)	хорошее усвоение (повышенный уровень, зачтено)	отличное усвоение (высокий продвинутый уровень, зачтено)
Зачет	Компетенция не сформирована. Обучающийся демонстрирует отсутствие знаний, крайне разрозненные представления, отсутствие умений или крайне слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Теоретическое содержание материала не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий. Компетенции не сформированы.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания, слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Теоретическое содержание материала освоено частично, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки; при изложении материала обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки,	Обучающийся демонстрирует общие, но не структурированные знания, частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Теоретическое содержание материала освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Обучающийся демонстрирует сформированные системные знания, сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Теоретическое содержание материала освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному; обучающийся грамотно и логически стройно излагает материал. Также оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы

		нарушает последовательность в изложении.		для выставления оценки автоматом[1].

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Даценко С. С., Дашаев К. А., Злищева Т. А., Костюков В. В., Костюкова О. Н., Мааев Х. К., Николенко Р. Н., Нирка В. В., Ребров С. В., Родионов В. И., Рыцарев В. В., Черемисин В. П., Рыцарев В. В.	Волейбол: теория и практика: Учебник для высших учебных заведений физической культуры и спорта	Москва: Издательство «Спорт», 2016	http://www.iprbookshop.ru/43905.html
Л1.2	Межман И. Ф.	Научись играть в волейбол: Учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	http://www.iprbookshop.ru/75390.html
Л1.3	Эммерт М. С., Фадина О. О., Шевелева И. Н., Мельникова О. А.	Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов: Учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/78446.html
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Быченков С. В.	Атлетическая гимнастика для студентов: Учебно-методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2016	http://www.iprbookshop.ru/49862.html
Л2.2	Быченков С. В., Везеницын О. В.	Физическая культура: Учебник для студентов высших учебных заведений	Саратов: Вузовское образование, 2016	http://www.iprbookshop.ru/49867.html
Л2.3	Махов С. Ю.	Волейбол: Учебно-методическое пособие	Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/65709.html

[1] Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения автомата баллов определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

Л2.4	Куршев А. В., Зенуков И. А., Гейко Г. Д., Хайруллин А. Г., Антонов В. А., Софронова Е. М., Хуснутдинова Р. Г., Халилова А. Ф., Насырова Г. Х., Ахметвалеева Э. Т., Мамяшева Н. Н., Финогентова Л. А.	Система физической подготовки студентов вузовской и допризывной молодежи. Преодоление препятствий, плавание, ускоренное передвижение и легкая атлетика: Учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/79507.html
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	О.А. Овечкина, П.И. Клименко, В.Г. Хусточкин, М.С. Алейник	Методические рекомендации по использованию игровых упражнений как средство развития физических качеств волейболистов.: методические рекомендации	, 2011	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-rekomendacii-po-ispolzovaniyu-igrovyh-uprazhneniy-kak-sredstvo-razvitiya-fizicheskih-kachestv-voleybolistov
Л3.2	П.И. Клименко, Н.В. Рыжкин, В.Г. Хусточкин, О.А. Овечкина, Т.Н. Ронская, М.С. Алейник	Волейбол. Методические рекомендации к проведению занятий по дисциплине «Физическая культура»: метод. рекомендации	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/voleybol-metodicheskie-rekomendacii-k-provedeniyu-zanyatiy-po-discipline-fizicheskaya-kultura
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Губа, В. П. Волейбол: основы подготовки, тренировки, судейства : монография / В. П. Губа, Л. В. Булыкина, П. В. Пустошило. — Москва : Издательство «Спорт», 2019. — 192 c. — ISBN 978-5-9500184-1-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http			
Э2	Гусева, М. А. Физическая культура. Волейбол : учебное пособие / М. А. Гусева, К. А. Герасимов, В. М. Климов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 80 c. — ISBN 978-5-7782-3932-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http:			
Э3	Фетисова, С. Л. Волейбол : учебное пособие / С. Л. Фетисова, А. М. Фокин, Ю. Я. Лобанов. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2018. — 96 c. — ISBN 978-5-8064-2572-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Волейбол»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Технологический институт сервиса (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе
(ТИС (филиал) ДГТУ в г. Ставрополе)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Адаптивная физическая культура»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Методические указания по дисциплине «Адаптивная физическая культура» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Содержание

1 семестр

Практическое занятие 1 Гигиенические, зачетные нормы и требования к занимающимся адаптивной физической культурой, организация процесса физического воспитания в специальной группе на территории спортивного комплекса института	9
Практическое занятие 2 Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система.	9
Практическое занятие 3 Влияние занятий физической культурой и спортом на организм человека, физическую и умственную работоспособность, способность к адаптации.	9
Практическое занятие 4 Возможности использования средств и методов адаптивной физической культуры для коррекции и развития двигательных функций и систем организма.	10
Практическое занятие 5 Легкая атлетика как вид спорта, классификация основных видов. Возможности использования средств и методов разных видов легкой атлетики для достижения целей адаптивной физической культуры (АФК).	10
Практическое занятие 6 Гибкость как одно из пяти основных физических качеств, ее влияние на организм и двигательные способности человека. Пассивный, активный и комбинированный методы развития гибкости.	10
Практическое занятие 7 Волевые качества, их воспитание средствами физической культуры и спорта.	10
Практическое занятие 8 Повторение темы и содержания предыдущего занятия.	11
Практическое занятие 9 Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни	11
Практическое занятие 10 Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Специальная силовая подготовка бегуна на короткие дистанции.	11
Практическое занятие 11 Общая и специальная физическая подготовка. (ОФП и СФП) Профессионально-прикладная физическая подготовка(ППФП), взаимосвязь и влияние.	11
Практическое занятие 12 Массаж и самомассаж как средства оздоровления и регуляции психических состояний. Основные правила и приемы массажа	11
Практическое занятие 13 Приемы массажа и дыхательные упражнения как средство подъема и снижения уровня психического возбуждения.	11
Практическое занятие 14 Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами адаптивной физической культуры и спорта в студенческом возрасте.	12
Практическая работа 15 Оценка ведения дневника самоконтроля; сравнение результатов оценки уровня развития физических качеств на входном контроле и при выполнении зачетных нормативов.	12
Практическая работа 16 Сдача реферата. Демонстрация и выполнение техники	12

2 семестр 12

Практическое задание 1 Гигиенические требования, техника безопасности на занятиях атлетической гимнастикой (А/Г)

Практическое задание 2 Возможности использования средств и методов А/Г для коррекции фигуры, осанки и других составляющих 13
физической подготовленности, с учетом особенностей заболевания. 13

Практическое задание 3 Общая и специальная силовая подготовка, виды силы, средства и методы ее развития. Оздоровительное и прикладное значение силовых упражнений. 13

Практическое задание 4 Ловкость, как одно из основных физических качеств. Средства и методы развития ловкости.

Практическое занятие 5 Физическая культура и спорт как 13
социальные феномены общества. Параолимпийские игры их значение в современном мире. Основные виды параолимпийской программы (пауэрлифтинг, баскетбол на колясках, сидячий волейбол, легкая атлетика и т.д.). 13

Практическое занятие 6 Здоровый образ жизни и его составляющие

Практическое занятие 7 Развитие силы как часть ППФП. Анализ силовой ППФП, разбор примеров развития необходимых качеств специальной силовой подготовки 14
(СФП) 14

Практическое занятие 8 Интенсивность и зоны физических нагрузок. Работа аэробного и анаэробного характера. 14

Практическое занятие 9 Корригирующая атлетическая гимнастика, средства и методы. Метод повторных усилий как работа на «сжигание жира», подбор упражнений и апробация. 14

Практическое занятие 10 Учебно- тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям, структура и содержание. Метод максимальных усилий как работа на «максимальное развитие силы», подбор упражнений и 15
апробация.

Практическое занятие 11 Соревновательный метод, как метод морально-волевой, ПП, специальной физической подготовки. Формирование психических свойств личности в условиях соревновательной деятельности. 15

Практическое занятие 12 Физиологическая основа, физиологические предпосылки занятий разными видами спорта. Типы физиологической конституции человека. 15

Практическое занятие 13 Круговой метод тренировки. Понятие о комплексах упражнений

Практическая занятие 14 Подбор комплекса упражнений для коррекции фигуры, 15
двигательных способностей, уровня развития физических качеств с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

Практическое занятие 15 Оценка ведения дневника самоконтроля; сравнение результатов оценки уровня развития силы на входном контроле и при выполнении зачетных нормативов.	16
Практическое занятие 16 До-сдача силовых нормативов; опрос, письменное тестирование	16
3 семестр	
Практическое занятие 1 Гигиенические требования, техника безопасности на занятиях волейболом	16
Практическое занятие 2 Педагогический, врачебный контроль, самоконтроль при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.	16
Практическое занятие 3 Спортивные игры как средство развития основных двигательных умений человека. История развития волейбола.	16
Практическое занятие 4 Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Техника игры в волейбол и ее составляющие.	17
Практическое занятие 5 Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Понятие о физической культуре личности.	17
Практическое занятие 6 Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля и самоконтроля. Специальная физическая подготовка волейболиста.	17
Практическое занятие 7 Закон о физической культуре и спорте в РФ. Спортивная классификация.	17
Практическое занятие 8 Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни.	17
Практическое занятие 9 Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста.	18
Практическое занятие 10 Физические упражнения, игра в волейбол как средство регуляции негативных психических состояний	18
Практическое занятие 11 Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий	18
Практическое занятие 12 Использование методов стандартов, антропометрических данных, упражнений-тестов для оценки физического развития и функционального состояния организма.	18
Практическое занятие 13 Дидактические принципы обучения в занятиях физической культурой и спортом. Использование средств игры в волейбол для коррекции психо-физических состояний.	18
Практическое занятие 14 Правила игры в волейбол	

Практическое занятие 15 Проверка дневника самоконтроля. Сдача контрольных нормативов.	19
Практическое занятие 16 Написание реферата. Подготовка к сдаче зачетных нормативов и требований	19
	19
4 семестр	
Практическое занятие 1 Гигиенические требования, техника безопасности на занятиях баскетболом.	19
Практическое занятие 2 История развития, правила игры в баскетбол.	
Практическое занятие 3 Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда обучающихся.	20
Практическое занятие 4 Профилактика переутомления, усталости на производстве. Понятие об утренней гигиенической гимнастике, физкультминутке, физкульт-паузе.	20
Практическое занятие 5 Коррегирующая гимнастика для глаз, ее роль в профилактике утомления.	20
Практическое занятие 6 Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований.	20 21
Практическое занятие 7 Профилактика возникновения стрессовых состояний путем общения с природой, с близким другом, с домашними животными, занятиями спортом.	21
Практическое занятие 8 Профилактика возникновения профессиональных заболеваний.	21
Практическое занятие 9 Использование методов функциональных проб, упражнений - тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности.	21
Практическое занятие 10 Плавание и его воздействие на развитие системы опорно-двигательного аппарата.	22
Практическое занятие 11 Возможность и условия коррекции физического развития, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте.	22
Практическое занятие 12 Развитие и формирование психических свойств личности в процессе физического воспитания.	22
Практическое занятие 13 Здоровый образ жизни в студенческом возрасте как фактор, обеспечивающий успешную социальную и профессиональную адаптацию.	22
Практическое занятие 14 Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.	

23

Практическое занятие 15 Сдача контрольной работы. Проверка дневника самоконтроля. Сдача контрольных нормативов 23

Практическое занятие 16 До сдача контрольных нормативов, устный опрос, письменное тестирование

Список рекомендуемых информационных источников 24

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями уделяется внимание приобретению практических навыков, с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей последующей работе.

Цель освоения дисциплины - является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных методов и средств физического воспитания, вспомогательных видов физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности обучающихся; коррекции физического развития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, реабилитации двигательных функций, активизации защитных сил, повышения функциональной активности органов и систем организма, укрепления здоровья; воспитания нравственно-волевых качеств, развития коммуникативной и познавательной деятельности.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности

УК-7.2: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

социально-биологические факторы физического и психического благополучия человека; роль физической культуры и спорта в социальной и профессиональной адаптации; факторы, определяющие здоровье и здоровый образ жизни человека; способы контроля, самоконтроля и оценки общей физической подготовленности; принцыпы, средства и методы физического воспитания, профессионально-прикладной подготовки; современное законодательство, состояние физической культуры и спорта.

Уметь:

проектировать режим питания и двигательной активности для достижения личных и социально-значимых целей; определять, оценивать и корректировать особенности психофизиологического развития простейшими методами.; создавать атмосферу здорового образа жизни в семье и ближайшем окружении на производстве; самостоятельно поддерживать и развивать физические качества в процессе общей физической подготовки; подбирать необходимые физические упражнения для занятий различной целевой направленности.

Владеть:

навыками и опытом использования упражнений, средств и методов легкой атлетики, атлетической гимнастики, элементов акробатики, подвижных игр для поддержания и развития физических качеств и психофизиологического здоровья; применения простейших способов самодиагностики и саморегуляции негативных психических состояний в физкультурной и бытовой деятельности; коррекции психофизиологического здоровья различными формами двигательной активности в быту и учебной деятельности; проведения физкультурных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики, разминки перед тренировкой, физкультминутки и физкультпаузы в учебной и будущей профессиональной деятельности

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, собеседование) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков специалистов.

Методика проведения практических занятий и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у студентов мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы практических занятий открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Семестр 1

Практическое занятие 1. Гигиенические, зачетные нормы и требования к занимающимся адаптивной физической культурой, организация процесса физического воспитания в специальной группе на территории спортивного комплекса института. Индивидуальный опрос для уточнения диагноза и особенностей психо-физических отклонений.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Организация процесса физического воспитания в учебных группах.

Задание 1. Разминка.

Задание 2. Беговые и силовые упражнения.

Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление

Практическое занятие 2. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Тестирование (входной контроль) уровня развития гибкости, ловкости (равновесие и координация движений), силы отдельных мышечных групп.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Организация процесса физического воспитания в учебных группах. Тестирование (входной контроль) уровня развития гибкости, ловкости (равновесие и координация движений), силы отдельных мышечных групп**.**

Задание 1. Разминка.

Задание 2. Беговые и силовые упражнения.

Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление

Практическое занятие 3. Влияние занятий физической культурой и спортом на организм человека, физическую и умственную работоспособность, способность к адаптации.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Организация процесса физического воспитания в учебных группах. Развития гибкости, ловкости (равновесие и координация движений), силы отдельных мышечных групп**.**

Задание 1. Разминка.

Задание 2. Беговые и силовые упражнения.

Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление

Практическое занятие 4. Возможности использования средств и методов адаптивной физической культуры для коррекции и развития двигательных функций и систем организма.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Организация процесса физического воспитания в учебных группах. Развития гибкости, ловкости (равновесие и координация движений), силы отдельных мышечных групп**.**

Задание 1. Разминка.

Задание 2. Беговые и силовые упражнения.

Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление

Практическое занятие 5. Легкая атлетика как вид спорта, классификация основных видов. Возможности использования средств и методов разных видов легкой атлетики для достижения целей адаптивной физической культуры (АФК).

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Легкая атлетика.

Задание 1. Ходьба.

Задание 2. Бег.

Задание 3. Прыжки.

Задание 3. Метания.

Задание 3. Многоборье.

Практическое занятие 6. Гибкость как одно из пяти основных физических качеств, ее влияние на организм и двигательные способности человека. Пассивный, активный и комбинированный методы развития гибкости.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Основные физические качества человека.

Задание 1. Сила.

Задание 2. Выносливость.

Задание 3. Быстрота.

Задание 3. Гибкость.

Задание 3. Ловкость.

Практическое занятие 7. Волевые качества, их воспитание средствами физической культуры и спорта.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Волевые качества человека.

Задание 1. Самоконтроль и целеустремлённость.

Задание 2. Самостоятельность и решительность.

Задание 3. Настойчивость и выдержка.

Задание 4. Самообладание и мужество.

Задание 5. Смелость и дисциплинированность**.**

Практическое занятие 8. Повторение темы и содержания предыдущего занятия.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Волевые качества человека.

Задание 1. Самоконтроль и целеустремлённость.

Задание 2. Самостоятельность и решительность.

Задание 3. Настойчивость и выдержка.

Задание 3. Самообладание и мужество.

Задание 3. Смелость и дисциплинированность.

Практическое занятие 9. Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие.

Задание 1. Физическое здоровье.

Задание 2. Психическое здоровье.

Задание 3. Нравственное здоровье.

Задание 4. От чего зависит здоровье.

Практическое занятие 10. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Специальная силовая подготовка бегуна на короткие дистанции.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Легкая атлетика.

Задание 1. Старт (начало бега),

Задание 2. Стартовый разбег,

Задание 3. Бег на дистанции,

Задание 4 Финиширование.

Практическое занятие 11. Общая и специальная физическая подготовка. (ОФП и СФП) Профессионально-прикладная физическая подготовка(ППФП), взаимосвязь и влияние.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.

Задание 1. Общая и специальная физическая подготовка.

Задание 2. Специальная физическая подготовка.

Задание 3. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

Практическое занятие 12. Массаж и самомассаж как средства оздоровления и регуляции психических состояний. Основные правила и приемы массажа

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.

Задание 1. Основные правила и приемы массажа.

Задание 2. Массаж.

Задание 3. Самомассаж.

Практическое занятие 13. Приемы массажа и дыхательные упражнения как средство подъема и снижения уровня психического возбуждения.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.
Задание 1. Основные правила и приемы массажа.
Задание 2. Массаж.
Задание 3. Самомассаж.
Задание 4. Подъем и снижения уровня психического возбуждения.

Практическое занятие 14. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами адаптивной физической культуры и спорта в студенческом возрасте.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2
Практические задания: Физическое развитие.
Задание 1. Наследственность.
Задание 2. Физическое развитие.
Задание 3. Физиологические механизмы.
Задание 4. Подъем и снижения уровня психического возбуждения.

Практическая работа 15. Оценка ведения дневника самоконтроля; сравнение результатов оценки уровня развития физических качеств на входном контроле и при выполнении зачетных нормативов.
Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2
Практические задания: Сравнение физических качеств на входном контроле и при выполнении зачетных нормативов.
Задание 1. Разминка.
Задание 2. Беговые и силовые упражнения.
Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление

Практическая работа 16 Сдача реферата. Демонстрация и выполнение техники

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции:
Практические задания:
-бег 60м;
-метание малого мяча;
-прыжок в длину;
-толкание набивного мяча;
-прыжок в высоту (любой способ).

Семестр 2

Практическое задание 1. Гигиенические требования, техника безопасности на занятиях атлетической гимнастикой (А/Г)

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.
Задание 1. Разминка.
Задание 2. Силовые упражнения.
Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление

Практическое задание 2. Возможности использования средств и методов А/Г для коррекции фигуры, осанки и других составляющих физической подготовленности, с учетом особенностей заболевания.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.

Задание 1. Разминка.

Задание 2. Силовые упражнения для коррекции фигуры.

Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление

Практическое задание 3. Общая и специальная силовая подготовка, виды силы, средства и методы ее развития. Оздоровительное и прикладное значение силовых упражнений.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.

Задание 1. Общая и специальная физическая подготовка.

Задание 2. Специальная физическая подготовка.

Задание 3. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

Практическое задание 4. Ловкость, как одно из основных физических качеств. Средства и методы развития ловкости.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физические качества. Ловкость.

Задание 1. Акробатические упражнения.

Задание 2. Спортивные игры и использование разнообразных приемов (зеркальное выполнение упражнений, усложнение условий выполнения упражнений, изменение скорости и темпа движений, изменение границ поля).

Практическое занятие 5. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Параолимпийские игры их значение в современном мире. Основные виды параолимпийской программы (пауэрлифтинг, баскетбол на колясках, сидячий волейбол, легкая атлетика и т.д.).

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.

Задание 1. Параолимпийские игры.

Задание 2. Пауэрлифтинг.

Задание 3. Баскетбол на колясках, волейбол и т.д.

Практическое занятие 6. Здоровый образ жизни и его составляющие.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания:: Физическая культура.

Задание 1. Рациональное питание.

Задание 2. Физически активная жизнь.

Задание 3. Отказ от вредных привычек.
Задание 4. Эмоциональное самочувствие.
Задание 5. Отдых и др.
.

Практическое занятие 7. Развитие силы как часть ППФП. Анализ силовой ППФП, разбор примеров развития необходимых качеств специальной силовой подготовки (СФП).

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.
Задание 1. Рациональное питание.
Задание 2. Физически активная жизнь.
Задание 3. Отказ от вредных привычек.
Задание 4. Эмоциональное самочувствие.
Задание 5. Отдых и др.

Практическое занятие 8. Интенсивность и зоны физических нагрузок. Работа аэробного и анаэробного характера.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.
Задание 1. Аэробная зона.
Задание 2. Аэробно-анаэробная(смешанная) зона.
Задание 3. Анаэробная зона.
Задание 4. Характер работы зон физических нагрузок.

Практическое занятие 9. Корригирующая атлетическая гимнастика, средства и методы. Метод повторных усилий как работа на «сжигание жира», подбор упражнений и апробация.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Атлетическая гимнастика.
Задание 1. Разминка.
Задание 2. Силовые упражнения для сжигания жира.
Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление

Практическое занятие 10. Учебно- тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям, структура и содержание. Метод максимальных усилий как работа на «максимальное развитие силы», подбор упражнений и апробация.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.
Задание 1. Разминка.
Задание 2. Работа на «максимальное развитие силы».
Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление

Практическое занятие 11. Соревновательный метод, как метод морально-волевой, ПП, специальной физической подготовки. Формирование психических свойств личности в условиях соревновательной деятельности.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.
Задание 1. Разминка.
Задание 2. СФП
Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление

Практическое занятие 12. Физиологическая основа, физиологические предпосылки занятий разными видами спорта. Типы физиологической конституции человека.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Типы физиологической конституции человека.
Задание 1. Эктоморф.
Задание 2. Мезоморф.
Задание 3. Эндоморф.

Практическое занятие 13. Круговой метод тренировки. Понятие о комплексах упражнений.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Круговая тренировка.
Задание 1 Профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы.
Задание 2. Тонизирование тела, повышение мышечной силы и прорисовка рельефа.
Задание 3. Развитие выносливости. Экономия времени и возможность тренироваться в любом месте.
Задание 4. Интенсивное сжигание калорий и улучшение метаболизма.
Задание 5. Творческий и гибкий метод тренировок, позволяющий делать упражнения разнообразными и не скучать во время занятий.
Задание 6. Адаптивность. Подходит как для спортсменов, так и для начинающих.

Практическая занятие 14. Подбор комплекса упражнений для коррекции фигуры, двигательных способностей, уровня развития физических качеств с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Круговая тренировка.
Задание 1. Разминка.
Задание 2. Силовые упражнения для сжигания жира.
Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление

Практическое занятие 15. Оценка ведения дневника самоконтроля; сравнение результатов оценки уровня развития силы на входном контроле и при выполнении зачетных нормативов.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Сравнение физических качеств на входном контроле и при выполнении зачетных нормативов.

Задание 1. Разминка.

Задание 2. Беговые и силовые упражнения.

Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление

Практическое занятие 16. До-сдача силовых нормативов; опрос, письменное тестирование.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Сравнение физических качеств на входном контроле и при выполнении зачетных нормативов.

Задание 1. Разминка.

Задание 2. Беговые и силовые упражнения.

Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление

Семестр 3

Практическое занятие 1. Гигиенические требования, техника безопасности на занятиях волейболом.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Волейбол.

Задание 1. Непрерывность.

Задание 2. Цикличность.

Задание 3. Постепенность повышения нагрузок.

Практическое занятие 2. Педагогический, врачебный контроль, самоконтроль при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.

Задание 1. Педагогический контроль.

Задание 2. Врачебный контроль.

Задание 3. Самоконтроль.

Практическое занятие 3. Спортивные игры как средство развития основных двигательных умений человека. История развития волейбола.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Волейбол.

Задание 1. История волейбола.

Задание 2. Подвижные игры.

Задание 3. Развитие чувства ритма.

Практическое занятие 4. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Техника игры в волейбол и ее составляющие.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Волейбол.

Задание 1. Техника нападения.

Задание 2. Техника защиты.

Задание 3. Стойки и перемещения, техника владения мячом.

Практическое занятие 5. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Понятие о физической культуре личности.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.

Задание 1. Интерес и мотивация к занятиям физическими упражнениями.

Задание 2. Состояние здоровья.

Задание 3. Систематические занятия физическими упражнениями для решения тех или иных задач физического самосовершенствования.

Практическое занятие 6. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля и самоконтроля. Специальная физическая подготовка волейболиста.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Волейбол.

Задание 1. Техника нападения.

Задание 2. Техника защиты.

Задание 3. Стойки и перемещения, техника владения мячом.

Практическое занятие 7. Закон о физической культуре и спорте в РФ. Спортивная классификация.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.

Задание 1. Спортивные разряды.

Задание 2. Спортивные звания.

Задание 3. Разрядные нормативы.

Задание 3. Разрядные требования.

Практическое занятие 8. Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.

Задание 1. Здоровье человека и ОФП.
Задание 2. Факторы влияющие на физическое состояние.
Задание 3. Взаимосвязь ОФП и образа жизни.

Практическое занятие 9. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2
Практические задания: Физическая культура.
Задание 1. Аэробная зона.
Задание 2. Аэробно-анаэробная(смешанная) зона.
Задание 3. Анаэробная зона.
Задание 4. Характер работы зон физических нагрузок.

Практическое занятие 10. Физические упражнения, игра в волейбол как средство регуляции негативных психических состояний.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2
Практические задания: Волейбол.
Задание 1. Техника нападения.
Задание 2. Техника защиты.
Задание 3. Стойки и перемещения, техника владения мячом.

Практическое занятие 11. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2
Практические задания: Физическая культура.
Задание 1. Утренняя гимнастика.
Задание 2. Упражнения в течении дня.
Задание 3. Самостоятельные тренировочные занятия.

Практическое занятие 12. Использование методов стандартов, антропометрических данных, упражнений-тестов для оценки физического развития и функционального состояния организма.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2
Практические задания: Физическая культура.
Задание 1. Ростовой индекс.
Задание 2. Весо-ростовой индекс.
Задание 3. Жизненный индекс.
Задание 3. Силовой индекс.

Практическое занятие 13. Дидактические принципы обучения в занятиях физической культурой и спортом. Использование средств игры в волейбол для коррекции психофизических состояний.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных

компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Волейбол.

Задание 1. Техника нападения.

Задание 2. Техника защиты.

Задание 3. Стойки и перемещения, техника владения мячом.

Практическое занятие 14. Правила игры в волейбол

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Волейбол.

Задание 1. Техника нападения.

Задание 2. Техника защиты.

Задание 3. Стойки и перемещения, техника владения мячом.

Практическое занятие 15. Проверка дневника самоконтроля. Сдача контрольных нормативов.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Сдача контрольных нормативов.

Задание 1. Подобрать упражнения и провести разминку в виде утренней гигиенической гимнастики, с учетом индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 2. Продемонстрировать и объяснить упражнения производственной гимнастики с учетом конкретной профессии и индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 3. Продемонстрировать и объяснить упражнения физкультминутки с учетом конкретной профессии и индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 4. Подобрать и продемонстрировать упражнения для развития одной из составляющих ОФП, например силы, с учетом индивидуальных особенностей обучающегося.

Практическое занятие 16. Написание реферата. Подготовка к сдаче зачетных нормативов и требований

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Сдача контрольных нормативов.

Задание 1. Подобрать упражнения и провести разминку в виде утренней гигиенической гимнастики, с учетом индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 2. Продемонстрировать и объяснить упражнения производственной гимнастики с учетом конкретной профессии и индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 3. Продемонстрировать и объяснить упражнения физкультминутки с учетом конкретной профессии и индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 4. Подобрать и продемонстрировать упражнения для развития одной из составляющих ОФП, например силы, с учетом индивидуальных особенностей обучающегося.

Семестр 4

Практическое занятие 1. Гигиенические требования, техника безопасности на занятиях баскетболом

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Баскетбол.

Задание 1. Форма одежды.

Задание 2. Правила игры.

Задание 3. Техника игры.

Практическое занятие 2. История развития, правила игры в баскетбол.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Баскетбол.

Задание 1. История развития.

Задание 2. Правила игры.

Задание 3. Техника игры.

Практическое занятие 3. Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда обучающихся.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Психофизиологическая характеристика.

Задание 1. Работоспособность.

Задание 2. Утомление.

Задание 3. Переутомление.

Задание 4. Усталость.

Задание 5. Рекрекция.

Задание 6. Релаксация.

Практическое занятие 4. Профилактика переутомления, усталости на производстве. Понятие об утренней гигиенической гимнастике, физкультминутке, физкультпаузе.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Профилактика переутомления.

Задание 1. Утренняя гигиеническая гимнастика.

Задание 2. Физкультминутка.

Задание 3. Физкультпауза.

Практическое занятие 5. Коррегирующая гимнастика для глаз, ее роль в профилактике утомления.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Профилактика переутомления.

Задание 1. Комплекс 1 - для улучшения зрения.

Задание 2. Комплекс 2 - для профилактики зрения.

Задание 3. Комплекс 3 - для снятия усталости глаз.

Задание 4. Комплекс 3 - для усталых глаз.

Практическое занятие 6. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Спортивные соревнования.

Задание 1. Внутривузовские соревнования по видам спорта.

Задание 2. Зачетные соревнования на учебных занятиях**.**

Задание 3. Соревнования на первенство учебных групп; на первенство курсов; на первенство факультетов (или общежитий); на первенство вуза.

Практическое занятие 7. Профилактика возникновения стрессовых состояний путем общения с природой, с близким другом, с домашними животными, занятиями спортом.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Профилактика стрессовых состояний.

Задание 1. Общения с природой.

Задание 2. Общение с близким другом, с домашними животными.

Задание 3. Общение с домашними животными.

Задание 3. Занятия спортом.

Практическое занятие 8. Профилактика возникновения профессиональных заболеваний.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Профилактика заболеваний.

Задание 1. Спортивные травмы.

Задание 2. Классификация спортивных травм.

Задание 3. Причины травмирования.

Практическое занятие 9. Использование методов функциональных проб, упражнений - тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности**.**

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Тесты для оценки физического развития.

Задание 1. Подобрать упражнения и провести разминку в виде утренней гигиенической гимнастики, с учетом индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 2. Продемонстрировать и объяснить упражнения производственной гимнастики с учетом конкретной профессии и индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 3. Продемонстрировать и объяснить упражнения физкультминутки с учетом конкретной профессии и индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 4. Подобрать и продемонстрировать упражнения для развития одной из составляющих ОФП, например силы, с учетом индивидуальных особенностей обучающегося.

Практическое занятие 10. Плавание и его воздействие на развитие системы опорно-двигательного аппарата.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Плавание.

Задание 1. Профилактика и исправления нарушений осанки, сколиозов, плоскостопия.

Задание 2. Укрепление сердечно-сосудистой и нервной системы.

Задание 3. Развитие дыхательного аппарата и мышечной системы.

Задание 4. Содействие росту и укреплению костной ткани.

Практическое занятие 11. Возможность и условия коррекции физического развития, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.

Задание 1. Подобрать упражнения и провести разминку в виде утренней гигиенической гимнастики, с учетом индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 2. Продемонстрировать и объяснить упражнения производственной гимнастики с учетом конкретной профессии и индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 3. Продемонстрировать и объяснить упражнения физкультминутки с учетом конкретной профессии и индивидуальных особенностей обучающегося

Практическое занятие 12. Развитие и формирование психических свойств личности в процессе физического воспитания.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.

Задание 1. Темперамент**.**

Задание 2 Характер.

Задание 2 Воля.

Задание 2 Эмоции.

Задание 2 Мотивация.

Практическое занятие 13. Здоровый образ жизни в студенческом возрасте как фактор, обеспечивающий успешную социальную и профессиональную адаптацию.

Практические задания: Здоровый образ жизни.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Задание 1. Разминка.

Задание 2. Беговые и силовые упражнения.

Задание 3. Упражнения на гибкость и расслабление.

Практическое занятие 14. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Физическая культура.

Задание 1. Обмен веществ и энергии в организме.

Задание 2. Обмен углеводов, белков, жиров.

Задание 3. Обмен воды и минеральных веществ.

Практическое занятие 15. Сдача контрольной работы. Проверка дневника самоконтроля. Сдача контрольных нормативов

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Сдача контрольных нормативов.

Задание 1. Подобрать упражнения и провести разминку в виде утренней гигиенической гимнастики, с учетом индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 2. Продемонстрировать и объяснить упражнения производственной гимнастики с учетом конкретной профессии и индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 3. Продемонстрировать и объяснить упражнения физкультминутки с учетом конкретной профессии и индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 4. Подобрать и продемонстрировать упражнения для развития одной из составляющих ОФП, например силы, с учетом индивидуальных особенностей

Практическое занятие 16. До сдача контрольных нормативов, устный опрос, письменное тестирование.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-7.1; УК-7.2

Практические задания: Сдача контрольных нормативов.

Задание 1. Подобрать упражнения и провести разминку в виде утренней гигиенической гимнастики, с учетом индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 2. Продемонстрировать и объяснить упражнения производственной гимнастики с учетом конкретной профессии и индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 3. Продемонстрировать и объяснить упражнения физкультминутки с учетом конкретной профессии и индивидуальных особенностей обучающегося.

Задание 4. Подобрать и продемонстрировать упражнения для развития одной из составляющих ОФП, например силы, с учетом индивидуальных особенностей

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
№№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
1.	Ростомашвили Л. Н.	Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития: Учебное пособие	Москва: Советский спорт, 2015	http://www.iprbookshop.ru/40847.html

2.	Н. М.	Лечебная физическая культура в ортопедии и травматологии: Учебник	Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/70632.html
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
1.	Евсеев С. П., Евсеева О. Э., Ладыгина Е. Б., Калишевич С. Ю., Потапчук А. А., Черная А. И., Ростомашвили Л. Н.,	Адаптивная физическая культура в практике работы с инвалидами и другими маломобильными группами населения: Учебное пособие	Москва: Советский спорт, 2014	http://www.iprbookshop.ru/40766.html
2.	Королева С. А., Королев И. В.	Учебно-методическое пособие по курсу Физическая культура по теме Здоровьесберегающая программа по физической культуре	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	http://www.iprbookshop.ru/63317.html
3.	Королев И. В., Королева С. А., Россихин А. А.	Учебно-методическое пособие по курсу Физическая культура по теме Практические рекомендации для студентов, временно освобожденных от занятий физкультурой	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	http://www.iprbookshop.ru/63352.html
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
1.	Т.А. Иванова, Н.В. Стёпичева, В.И. Школьникова, Е.П. Пестич, Л.Н. Еськова, Т.И.Тумасян	Физическая культура. Методические рекомендации для студентов специального медицинского отделения и лечебной физкультуры: метод. рекомендации	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/fizicheskaya-kultura-metodicheskie-rekomendacii-dlya-studentov-specialnog
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
1.	Ростомашвили, Л. Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Ростомашвили. — Электрон.			
2.	Физическая культура : учебник / Л.В. Захарова, Н.В. Люлина, М.Д. Кудрявцев и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет, Красноярский			
3.	Ростомашвили, Л. Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития : учебное пособие / Л. Н. Ростомашвили. — 2-е изд. — Москва : Издательство			
4.	Глазина, Т. А. Лечебная физическая культура : практикум для СПО / Т. А. Глазина, М. И. Кабышева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 124 c. — ISBN 978-5-4488-0539-4. — Текст : электронный //			
5.	Ростомашвили, Л. Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Ростомашвили. — Электрон.			
6.	Физическая культура : учебник / Л.В. Захарова, Н.В. Люлина, М.Д. Кудрявцев и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет, Красноярский			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Адаптивная физическая культура»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Адаптивная физическая культура»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

Методические указания по дисциплине «Адаптивная физическая культура» содержат задания для студентов, необходимые для организации самостоятельной работы.

Проработка предложенных заданий позволит студентам приобрести необходимые знания в области изучаемой дисциплины.

Предназначены для студентов направления подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

1. Общая характеристика самостоятельной работы 4

2. Контрольные точки и виды отчетности по ним 4

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала 4

4. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям 6

5. Методические рекомендации по подготовке к реферату 8

6. Методические рекомендации по подготовке к зачету 11

Список рекомендуемых информационных источников 14

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – оказать помощь студентам в освоении курса «Общая физическая подготовка».

Данные методические указания направлены на систематизированное и логически последовательное изучение теоретического и практического материала дисциплины, общих характеристик отдельных видов спорта, их влияния на общефизическую подготовку занимающихся, особенностей и закономерностей развития отдельных физических качеств, методик проведения разнонаправленных комплексов разминки, физкультпаузы, физкультминутки и т.п. с помощью обсуждения проблемных вопросов по теме, решения практических задач и обсуждения ситуаций, тестов, подготовки рефератов.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель освоения дисциплины - является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных методов и средств физического воспитания, вспомогательных видов физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности обучающихся; коррекции физического развития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, реабилитации двигательных функций, активизации защитных сил, повышения функциональной активности органов и систем организма, укрепления здоровья; воспитания нравственно-волевых качеств, развития коммуникативной и познавательной деятельности.

В результате освоения данной дисциплины формируется следующие компетенции у обучающегося:

УК-7.1: Выбирает здоровье сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.

УК-7.2: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Самостоятельная работа по дисциплине «Адаптивная физическая культура» выполняется с целью получения и закрепления знаний, приобретенных при изучении теоретического материала.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИМ

Контроль качества и сроков изучение тем лекций выполняется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в виде конспектирования текста.

Контроль качества и сроков выполнения практических заданий осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Контроль качества сдачи доклада осуществляется в соответствии с учебным графиком. Оформляется в соответствии с заданием.

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Благодаря знаниям инструктивно-методического характера обучающиеся получают возможность грамотно с учетом особенностей и возможностей собственного организма организовывать самостоятельные занятия физическими упражнениями. Незаменима роль теоретического материала в деле формирования мотивационно-ценностных ориентаций и убеждений, без которых невозможно действительно эффективное использование средств физической культуры. Качественное освоение

теоретического материала, повышая уровень общей образованности и эрудиции, эффективно содействует общему развитию обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации. При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке в РПД.

Вопросы для подготовки к устному опросу текущего контроля:

1. Физические качества (перечислить и дать краткие определения).
2. Дать характеристику общей и специальной физической подготовке
3. Дать характеристику профессионально-прикладной физической подготовке
4. Циклические и ациклические движения.
5. История легкой атлетики.
6. Оздоровительное значение легкой атлетики.
7. Классификация легкоатлетических упражнений (перечислить и дать определение).
8. Понятие о спортивной технике.
9. Назвать и объяснить главные физические качества спринтера и стайера.
10. Виды бега (отличие бега от ходьбы).
11. Техника бега на средние и длинные дистанции.
12. Техника эстафетного бега.
13. Способы прыжков в длину, назвать и объяснить .
14. Способы прыжков в высоту, назвать и дать отличия.
15. Способы метаний в легкой атлетике, назвать и объяснить.
16. История развития и характеристика игры «волейбол» или «сидячий волейбол».
17. Игровое поле, назначение разметки, зон и позиций игроков.
18. Состав команды, счет выигрыша партии, всего мачта.
19. Сетка и ее параметры.
20. Количество партий в классическом или «сидячем» волейболе.
21. Какой комплекс приемов включает техника игры.
22. Основные задачи тактики нападения и тактики защиты.
23. Игра у сетки и характерные ошибки.
24. Виды подач и характерные ошибки.
25. Блокирование мяча, виды блоков и страховка.
26. Виды подач и характерные ошибки.
27. Диагностика уровня физической подготовленности
28. Самодиагностика уровня физической подготовленности
29. Самодиагностика негативных психо-физиологических состояний простейшими методами.
30. Гигиенические требования к занятиям физической культурой и спортом.
31. Применение водных процедур (в том числе бани), для снятия физического и психического перенапряжения.
32. Наиболее благоприятное время дня для интенсивных занятий умственным и физическим трудом.
33. Режим дня и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
34. Режим питания и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
35. Роль и значение физкультминутки.
36. Роль и значение физкультпаузы.
37. Назвать основные составляющие здорового образа жизни.
38. Роль физической культуры в семейном воспитании.
39. Волевые качества, их значение в производственной деятельности.
40. Волевые качества, их значение в спортивной деятельности.
41. Раскрыть понятие Выносливость, основные средства и методы развития.
42. Раскрыть понятие Ловкость, основные средства и методы развития.
43. Раскрыть понятие Скорость, основные средства и методы развития.

44. Раскрыть понятие Гибкость, основные средства и методы развития.
45. Раскрыть понятие Сила, основные средства и методы развития.
46. Понятие о спортивно классификации.
47. Понятие о судейской классификации.
48. Социальное значение массового параспорта.
49. Социальное значение спорта высших достижений.
50. Роль и назначение разминки при занятиях физическими упражнениями.
51. Роль и значение подвижных игр в семейном воспитании.
52. Привести пример оценки функционального состояния организма.
53. Определение интенсивности нагрузки по уровню ЧСС.
54. Дыхательные упражнения, их применение для саморегуляции уровня психического возбуждения.
55. Средства массажа для саморегуляции уровня психического возбуждения.
56. Профилактика заболеваний органов зрения, специальными упражнениями.
57. Средства массажа для восстановления физической работоспособности.
58. Что такое координация движений, как ее развивать?
58. Функции равновесия, средства развития.
59. Типы конституции человека.
60. Мышцы плечевого пояса, груди их функции.
61. Мышцы спины, рук их функции.
62. Мышцы ног, брюшного пресса их функции.
63. Правила предупреждения травматизма.
64. Особенности организации силовых тренировок юношей, девушек.
65. Терминология движений в атлетической гимнастике.
66. Увеличение силы и мышечной массы.
69. Развитие силы с умеренным увеличением мышечной массы.
70. Работа мышц (концентрическая, эксцентрическая).
71. Метод максимальных усилий.
72. Ударный метод.
73. Метод развития взрывной силы.
74. Метод повторных усилий.
75. Понятия - суперсерия, комбинация, подход.
76. Работа с отягощениями направленная на сжигание жира.
77. Где и когда создана игра в баскетбол.
78. Разметка игровой площадки и ее назначение.
79. Объяснить правила: 3 сек; 5сек; 8 сек; 24 сек; 1 минуты.
80. Состав команды и количество партий,
81. Что включает техника игры.
82. Заброшенный мяч и его цена.
83. Пять принципов баскетбола.
84. Физическая подготовка баскетболиста.
85. Штрафные броски в баскетболе.
86. Виды нарушений (фолов).
87. Правила ведения мяча.
88. Фол на игрока, который находится в процессе броска (наказание).

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Процесс подготовки к практическим занятиям включает отработку тактических действий технических приемов, элементов техники изучаемых движений и видов спорта. Изучение правил соревнований, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического занятия предполагает:

-закрепление и демонстрация технических и тактических приемов.

- групповое обсуждение ошибок, обобщения и выводы;

- демонстрация вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач.

Критерии оценивания ответа на практическом занятии

Шкала оценивания	**Оценочное средство**
	Ответ на вопросы к практическому занятию
отличное усвоение (высокий/продвинутый уровень) оценка «зачтено» 3 Балла	Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3). Обучающийся демонстрирует сформированные системные знания, сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему. Ответ является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины. Обучающийся демонстрирует свободное владение концептуально-понятийным аппаратом дисциплины. Теоретическое содержание материала освоено, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному; обучающийся грамотно и логически стройно излагает материал.
хорошее усвоение (повышенный уровень) оценка «зачтено» 2 Балла	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на среднем уровне (уровень 2). Обучающийся демонстрирует общие, но не структурированные знания, частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними. Ответ по теоретическому материалу является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала. Обучающийся демонстрирует владение терминологией дисциплины. Некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
неполное усвоение (пороговое) оценка «зачтено» 1 Балл	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1). Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания, слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения. Обучающийся демонстрирует базовые знания тем/разделов дисциплины. У обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата курса. Теоретическое содержание материала освоено частично, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных

	заданий, содержат ошибки; при изложении материала обучающийся допускает неточности, нарушает последовательность в изложении.
отсутствие усвоения (ниже порогового) оценка «не зачтено» 0 Баллов	Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы. Обучающийся демонстрирует отсутствие знаний, крайне разрозненные представления, отсутствие умений или крайне слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела и т.д.), к которому относится задание. В процессе ответа по теоретическому материалу допущены принципиальные ошибки при изложении материала. Теоретическое содержание материала не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

К самостоятельной работе относится написание и защита реферата в семестре. Подготовка реферата по дисциплине «Адаптивная физическая культура» - один из основных этапов учебного процесса в обучении студентов, которым необходимо приобрести навыки самостоятельного исследования и представления его результатов. Тема выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Примерные темы реферата:

1. Значение адаптивной физической культуры и спорта в жизни человека.
2. История развития адаптивной физической культуры как учебной дисциплины.
3. История зарождения олимпийского движения в Древней Греции.
4. Возникновение параолимпийских игр: особенности проведения и их значение в жизни современного общества.
5. Влияние физических упражнений на полноценное развитие организма человека.
6. Физическая культура как средство борьбы с переутомлением и низкой работоспособностью.
7. Основные методы коррекции фигуры с помощью физических упражнений.
8. Техника безопасности во время занятий адаптивной физической культурой.
9. Профилактика возникновения профессиональных заболеваний.
10. Адаптация к физическим упражнениям на разных возрастных этапах.
11. Развитие выносливости в игровых видах спорта.
12. Возрастные особенности двигательных качеств
13. Средства и методы развития силы
14. Средства и методы развитие выносливости
15. Средства и методы развитие быстроты
16. Средства и методы развитие гибкости
17. Средства и методы развитие ловкости
17. Методики оценки усталости и утомления
18. Средства восстановления организма после физической нагрузки
19. Растяжка как вид оздоровительного воздействия на организм
20. Формирование правильной осанки
21. Закаливание – одно из средств укрепления здоровья

22. Корректирующая гимнастика для глаз

23. Русские национальные виды спорта и игры

24. Учет половых и возрастных особенностей при занятиях адаптивной физической культурой и спортом

25. Организм человека, как единая биологическая система. Воздействие средств адаптивной физической культуры и спорта, природных, социальных и экологических факторов на организм

26. Понятие о гигиене. Значение гигиенических требований и норм для организма.

27. Национальные виды спорта и игры народов мира

28. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами адаптивной физической культуры.

29. Адаптивная физическая культура в профессиональной подготовке студентов.

30. Формирование профессионально-прикладных качеств у студентов на занятиях по адаптивной физической культуре.

31. Основы медицинского контроля и самоконтроля.

32. Первая помощь при травмах.

33. Закаливание средствами физической культуры.

34. Контроль, самоконтроль в занятиях адаптивной физической культурой и спортом. Профилактика травматизма.

35.Утренняя гигиеническая гимнастика и ее значение. Комплекс утренней гигиенической гимнастики.

36. Средства и методы мышечной релаксации.

37. Плавание и его воздействие на развитие системы опорно-двигательного аппарата.

38. Актуальные проблемы в проведении занятий по адаптивной физической культуре в учебных заведениях.

39. Особенности правовой базы в отношении спорта и адаптивной физической культуры в России.

40. Процесс организации здорового образа жизни.

41. Основные системы оздоровительной физической культуры.

В результате подготовки реферата студент может выступать на конференциях и семинарах по этому вопросу.

Общие рекомендации по подготовке реферата

Реферат должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть доклада должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы и другие материалы.

В заключении необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате выполнения работы. Они должны быть сформулированы четко и точно.

Список литературы включает в алфавитном порядке список соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление доклада и порядок защиты

Объем работы – 15-20 страниц пронумерованного компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля стандартные. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы.

Выполненный доклад проверяется преподавателем. Если доклад оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если доклад имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением к повторному рассмотрению.

Требуемый уровень оригинальности не менее 50%.

Рефераты могут сопровождаться презентацией, отражающей основные моменты выполненного исследования.

Критерии оценивания реферата

Шкала оценивания	**Оценочное средство**
	Реферат
отличное усвоение (высокий/продвинутый уровень) оценка «отлично»	Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3). Обучающийся демонстрирует сформированные системные знания, сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Самостоятельно написанный реферат, в котором продемонстрировано умение систематизировать и структурировать материал, работать с источниками, излагать материал последовательно и грамотно, демонстрируя культуру изложения, обобщать и делать выводы; выдержано стилевое единство текста, оформление (в том числе библиографического списка), соблюдены требования к объему реферата.
хорошее усвоение (средний уровень) оценка «хорошо»	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на среднем уровне (уровень 2). Обучающийся демонстрирует общие, но не структурированные знания, частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Основные требования к реферату выполнены, но при этом имеются недочеты: неточности в изложении материала, может быть недостаточно полно развернута аргументация, допущены погрешности структурирования материала, оформления (в том числе библиографического списка), не выдержан объём.
неполное усвоение (пороговое, базовое) оценка «удовлетворительно»	Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1). Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания, слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; допущены ошибки использовании терминологии, допущены погрешности структурирования материала, оформления (в том числе библиографического списка).
отсутствие усвоения (ниже порогового) оценка «не-удовлетворительно»	Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы. Обучающийся демонстрирует отсутствие знаний, крайне разрозненные представления, отсутствие умений или крайне слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Тема реферата не раскрыта, нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; имеются грубые нарушения культуры изложения; использовано критически малое количество источников; реферат является плагиатом более чем на 90%.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ

Оценивание результатов освоения дисциплины «Адаптивная физическая культура» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет является заключительным этапом процесса формирования компетенции обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено», «не зачтено». Результат сдачи зачета заносится преподавателем в зачетную ведомость и зачетную книжку. Оценка «не зачтено» проставляется только в зачетной ведомости. Неявка на зачет отмечается в зачетной ведомости словами «не явился».

Вопросы к зачету:

1. Физические качества (перечислить и дать краткие определения).
2. Дать характеристику общей и специальной физической подготовке
3. Дать характеристику профессионально-прикладной физической подготовке
4. Циклические и ациклические движения.
5. История легкой атлетики.
6. Оздоровительное значение легкой атлетики.
7. Классификация легкоатлетических упражнений (перечислить и дать определение).
8. Понятие о спортивной технике.
9. Назвать и объяснить главные физические качества спринтера и стайера.
10. Виды бега (отличие бега от ходьбы).
11. Техника бега на средние и длинные дистанции.
12. Техника эстафетного бега.
13. Способы прыжков в длину, назвать и объяснить .
14. Способы прыжков в высоту, назвать и дать отличия.
15. Способы метаний в легкой атлетике, назвать и объяснить.
16. История развития и характеристика игры «волейбол» или «сидячий волейбол».
17. Игровое поле, назначение разметки, зон и позиций игроков.
18. Состав команды, счет выигрыша партии, всего мачта.
19. Сетка и ее параметры.
20. Количество партий в классическом или «сидячем»волейболе.
21. Какой комплекс приемов включает техника игры.
22. Основные задачи тактики нападения и тактики защиты.
23. Игра у сетки и характерные ошибки.
24. Виды подач и характерные ошибки.
25. Блокирование мяча, виды блоков и страховка.
26. Виды подач и характерные ошибки.
27. Диагностика уровня физической подготовленности
28. Самодиагностика уровня физической подготовленности
29. Самодиагностика негативных психо-физиологических состояний простейшими методами.
30. Гигиенические требования к занятиям физической культурой и спортом.
31. Применение водных процедур (в том числе бани), для снятия физического и психического перенапряжения.
32. Наиболее благоприятное время дня для интенсивных занятий умственным и физическим трудом.
33. Режим дня и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
34. Режим питания и его значение для сохранения и укрепления здоровья.
35. Роль и значение физкультминутки
36. Роль и значение физкультпаузы
37. Назвать основные составляющие здорового образа жизни.
38. Роль физической культуры в семейном воспитании.
39. Волевые качества, их значение в производственной деятельности.

40. Волевые качества, их значение в спортивной деятельности.
41. Раскрыть понятие Выносливость, основные средства и методы развития.
42. Раскрыть понятие Ловкость, основные средства и методы развития.
43. Раскрыть понятие Скорость, основные средства и методы развития.
44. Раскрыть понятие Гибкость, основные средства и методы развития.
45. Раскрыть понятие Сила, основные средства и методы развития.
46. Понятие о спортивно классификации.
47. Понятие о судейской классификации.
48. Социальное значение массового параспорта.
49. Социальное значение спорта высших достижений.
50. Роль и назначение разминки при занятиях физическими упражнениями.
51. Роль и значение подвижных игр в семейном воспитании.
52. Привести пример оценки функционального состояния организма.
53. Определение интенсивности нагрузки по уровню ЧСС.
54. Дыхательные упражнения, их применение для саморегуляции уровня психического возбуждения.
55. Средства массажа для саморегуляции уровня психического возбуждения.
56. Профилактика заболеваний органов зрения, специальными упражнениями.
57. Средства массажа для восстановления физической работоспособности.
58. Что такое координация движений, как ее развивать?
58. Функции равновесия, средства развития.
59. Типы конституции человека
60. Мышцы плечевого пояса, груди их функции
61. Мышцы спины, рук их функции
62. Мышцы ног, брюшного пресса их функции
63. Правила предупреждения травматизма
64. Особенности организации силовых тренировок юношей, девушек
65. Терминология движений в атлетической гимнастике
66. Увеличение силы и мышечной массы
69. Развитие силы с умеренным увеличением мышечной массы
70. Работа мышц (концентрическая, эксцентрическая)
71. Метод максимальных усилий
72. Ударный метод
73. Метод развития взрывной силы
74. Метод повторных усилий
75. Понятия - суперсерия, комбинация, подход
76. Работа с отягощениями направленная на сжигание жира.
77. Где и когда создана игра в баскетбол.
78. Разметка игровой площадки и ее назначение.
79. Объяснить правила: 3 сек; 5сек; 8 сек; 24 сек; 1 минуты.
80. Состав команды и количество партий,
81. Что включает техника игры.
82. Заброшенный мяч и его цена.
83. Пять принципов баскетбола.
84. Физическая подготовка баскетболиста.
85. Штрафные броски в баскетболе.
86. Виды нарушений (фолов).
87. Правила ведения мяча.
88. Фол на игрока, который находится в процессе броска (наказание).

Критерии оценивания ответа на зачете

Оценочное средство	**Шкала оценивания**			
	Оценка «не зачтено»	**Оценка «зачтено»**		
	отсутствие усвоения (ниже порогового, не зачтено)	неполное усвоение (пороговое, зачтено)	хорошее усвоение (повышенный уровень, зачтено)	отличное усвоение (высокий продвинутый уровень, зачтено)
Зачет	Компетенция не сформирована. Обучающийся демонстрирует отсутствие знаний, крайне разрозненные представления, отсутствие умений или крайне слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Теоретическое содержание материала не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий. Компетенции не сформированы.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания, слабо сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Теоретическое содержание материала освоено частично, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки; при изложении материала обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки,	Обучающийся демонстрирует общие, но не структурированные знания, частично сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Теоретическое содержание материала освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Обучающийся демонстрирует сформированные системные знания, сформированные умения отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать информацию. Теоретическое содержание материала освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному; обучающийся грамотно и логически стройно излагает материал. Также оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы

		нарушает последовательность в изложении.		для выставления оценки автоматом[1].

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Ростомашвили Л. Н.	Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития: Учебное пособие	Москва: Советский спорт, 2015	http://www.iprbookshop.ru/40847.html
Л1.2	Н. М.	Лечебная физическая культура в ортопедии и травматологии: Учебник	Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/70632.html
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Евсеев С. П., Евсеева О. Э., Ладыгина Е. Б., Калишевич С. Ю., Потапчук А. А., Черная А. И., Ростомашвили Л. Н., Мосунова М. Д., Пелих Е. Ю., Тимофеева А. В., Аксенов А. В., Аксенова Н. Н., Малинина Е. В., Городнова М. Ю., Классен А. В., Томилова М. В., Шапкова Л. В., Малиц В. Н., Жуков Ю. Ю., Никифорова Н. В., Евсеев С. П.	Адаптивная физическая культура в практике работы с инвалидами и другими маломобильными группами населения: Учебное пособие	Москва: Советский спорт, 2014	http://www.iprbookshop.ru/40766.html
Л2.2	Королева С. А., Королев И. В.	Учебно-методическое пособие по курсу Физическая культура по теме Здоровьесберегающая программа по физической культуре	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	http://www.iprbookshop.ru/63317.html
Л2.3	Королев И. В., Королева С. А., Россихин А. А.	Учебно-методическое пособие по курсу Физическая культура по теме Практические рекомендации для студентов, временно освобожденных от занятий физкультурой	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	http://www.iprbookshop.ru/63352.html
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

[1] Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения автомата баллов определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

Л3.1	Т.А. Иванова, Н.В. Стёпичева, В.И. Школьникова, Е.П. Пестич, Л.Н. Еськова, Т.И.Тумасян	Физическая культура. Методические рекомендации для студентов специального медицинского отделения и лечебной физкультуры: метод. рекомендации	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/fizicheskaya-kultura-metodicheskie-rekomendacii-dlya-studentov-specialnogo-medicinskogo-otdeleniya-i-lechebnoy-fizkultury
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Ростомашвили, Л. Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Ростомашвили. — Электрон. текстовые данные. — М. : Советский спорт, 2015. — 164 c. — 978-5-9718-0776-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40847.html			
Э2	Физическая культура : учебник / Л.В. Захарова, Н.В. Люлина, М.Д. Кудрявцев и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет, Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева, Сибирский государственный университет науки и технологий им. акад. М. Ф. Решетнёва и др. - Красноярск : СФУ, 2017. - 612 с. : ил. - Библиогр.: с. 608 - 609 - ISBN 978-5-7638-3640-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497151			
Э3	Ростомашвили, Л. Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития : учебное пособие / Л. Н. Ростомашвили. — 2-е изд. — Москва : Издательство «Спорт», 2020. — 164 c. — ISBN 978-5-907225-11-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http:			
Э4	Глазина, Т. А. Лечебная физическая культура : практикум для СПО / Т. А. Глазина, М. И. Кабышева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 124 c. — ISBN 978-5-4488-0539-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http:/			

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для организации самостоятельной работы
по дисциплине «Адаптивная физическая культура»
для студентов направления подготовки
43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис в жилищной и коммунально-бытовой сфере