



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 дисциплинам
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационно-измерительные и
управляющие системы



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)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ Е.А. Дрофа

_____ 2022 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплинам
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационно-измерительные и
управляющие системы



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

«История (история России, всеобщая история)»

для студентов направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Информационно-измерительные и
управляющие системы»

Методические указания по дисциплине «История (история России, всеобщая история)» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Предназначены для студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Содержание

Введение	4
Практическое занятие 1. Место истории в системе наук. Объект и предмет исторической науки. Принципы и методы исторического познания. Отличие исторического познания от познания в других науках	5
Практическое занятие 2. Древнейшая и древняя история человечества. Переход от первобытности к цивилизации. Значение античных цивилизаций для общеисторического развития человечества. Восточные славяне в древности	7
Практическое занятие 3. Средневековье во всемирно-историческом процессе. Русь в эпоху средневековья. Этапы становления древнерусского государства. Становление Российского централизованного государства	8
Практическое занятие 4. Новое время как этап всемирно-исторического процесса. Периодизация. Раннее Новое время. Россия и мир во второй половине XVI - XVII веках	9
Практическое занятие 5. Россия в контексте мирового развития в XVIII веке	10
Практическое занятие 6. Мировое сообщество в процессе перехода к индустриальной стадии развития (конец XVIII- начало XX вв.). Россия в контексте мирового развития в XIX-начале XX вв. Конфликты в первой четверти XX века	11
Практическое занятие 7. Россия и мир в 20-40-е годы XX века. Вторая мировая и Великая Отечественная война. Послевоенное устройство мира	12
Практическое занятие 8. СССР в 50-80-е гг. XX века. Россия в постсоветский период	14
Приложение. Словарь-минимум исторических терминов	15

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 обучающихся универсальной компетенции, предусмотренной ФГОС ВО, что достигается в процессе усвоения обучающимися системы знаний об основных этапах, закономерностях и особенностях истории России в контексте всемирно-исторического процесса, представления о культурно-историческом своеобразии России, её месте в мировой и европейской цивилизации, развития навыков получения, анализа и обобщения исторической информации, воспитания гражданских качеств, толерантности в восприятии культурно-исторического многообразия мира.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося формируется компетенция УК-1.1: критически оценивает надежность исторических источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.

Освоив данный курс, студент должен:

Знать:

- понятийно-терминологический аппарат исторической науки;
- функции и особенности истории как науки;
- принципы и методы, применяемые исторической наукой для анализа закономерностей исторического развития общества;
- основные понятия, факты, события, персоналии истории России в контексте мировой истории, существенные черты процессов, событий, явлений исторической действительности, их причинно-следственные связи;
- закономерности и особенности исторического развития России;
- движущие силы, место человека в историческом процессе;
- основные дискуссионные вопросы российской истории.

Уметь:

- отбирать, анализировать, обобщать, классифицировать, интерпретировать, критически оценивать информацию из различных источников, на основании чего проводить аналогии, выявлять причинно-следственные связи явлений исторической действительности;
- устанавливать пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;
- оперировать общенаучными и историческими терминами;
- анализировать деятельность исторических персонажей, повлиявших на ход мирового развития, движущие силы и закономерности исторического процесса;
- формулировать выводы, выражать суждение о важнейших исторических событиях и явлениях, тенденциях и последствиях их развития;
- представлять результаты изучения исторического материала в различных форматах;
- выявлять и логически верно, аргументированно и ясно характеризовать существенные черты исторических событий и процессов;
- критически оценивать надёжность источников информации, выявлять противоречивую информацию.

Владеть:

- навыками и опытом анализа основных движущих сил и закономерностей исторического процесса, осмысления и интерпретации значимых событий истории России в контексте общеисторического развития;
- навыками и опытом самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки

информации из различных источников, способностью представить освоенное знание в различных форматах.

Реализация компетентного 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

Место истории в системе наук. Объект и предмет исторической науки. Принципы и методы исторического познания. Отличие исторического познания от познания в других науках.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции УК-1.1: критически оценивает надёжность исторических источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.

Вопросы для обсуждения

1. Объект и предмет исторической науки. Структура истории как науки.
2. Социальные функции истории (роль истории в жизни общества).
3. Место истории в системе наук. Отличие исторического познания от познания в других науках.
4. Методология и методы истории.
5. Основные методологические принципы изучения истории. Закономерности исторического развития общества.
6. Источниковедение и историография. Вспомогательные исторические дисциплины.
7. Периодизация истории человечества. Место России в истории мировой цивилизации.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите имя древнегреческой богини – покровительницы истории. Кого называют «отцом истории»?
2. Какова цель изучения и сохранения истории?
3. Какие функции выполняет историческая наука в обществе?
4. Что является объектом и предметом исторической науки?
5. Охарактеризуйте принципы истории.
6. Чем различаются номотетические и идеографические науки?
7. Как классифицируют исторические источники?
8. Как называется особая отрасль исторической науки, изучающая её собственную историю?

Задание 1

1 Заполните таблицу «Вспомогательные исторические дисциплины»:

Название	Объект исследования
----------	---------------------

Название	Объект исследования
Генеалогия (от <i>греч.</i> родословная)	?
_____? (лат. <i>heraldus</i> - глашатай)	наука, изучающая гербы как исторический источник.
_____? (<i>греч.</i> <i>diploma</i> - документ)	наука, изучающая происхождение, форму и содержание, а также функционирование документов правового характера.
Метрология (<i>греч.</i> <i>metron</i> - мера и <i>logos</i> - наука)	?
_____? (<i>греч.</i> <i>onoma</i> - имя, наименование)	наука, изучающая имена собственные, историю их возникновения. Имеет несколько разделов: топонимика - изучает географические названия; антропонимика - изучает личные имена; этнонимика - изучает названия племен, народов и других этнических общностей; теонимика - изучает имена богов.
_____? (лат. <i>numisma</i> - монета)	наука, изучающая историю монетной чеканки и денежного обращения по монетам
Палеография (<i>греч.</i> <i>palos</i> - древний и <i>grafo</i> - пишу)	?
Сфрагистика (<i>греч.</i> <i>sphragis</i> - печать)	?
_____? (<i>греч.</i> <i>chronos</i> - время и <i>logos</i> - наука)	наука, изучающая системы летосчисления и календари различных народов.
Этимология (<i>греч.</i> <i>etymol</i> - истина, истинное значение слова)	?

Задание 2

Переведите на русский язык латинское выражение «*Historia est magistra vitae*», ответьте на вопрос: какую функцию истории подразумевает это высказывание?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2

Древнейшая и древняя история человечества. Переход от первобытности к цивилизации. Значение античных цивилизаций для общен исторического развития человечества. Восточные славяне в древности

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции УК-1.1.

Вопросы для обсуждения

1. Источники сведений о первобытности.
2. Периодизация и хронология первобытной истории
3. Сущность и значение неолитической революции.
4. Понятие цивилизации. Предпосылки возникновения древнейших мировых цивилизаций.
5. Сравнение основных черт цивилизаций Древнего Востока.
6. Вклад древних цивилизаций в историю человечества.
7. Восточные славяне в древности. Праславянские племена в произведениях античных авторов. Этногенез славян.

Вопросы для самоконтроля

1. Человек современного вида появился: а) 2-1,5 млрд лет назад; б) 4-3 млн лет назад; в) 100-40 тыс. лет назад; г) 6-5 тыс. лет назад.
2. Сформулируйте сущность неолитической революции. Каковы были её последствия?
3. Первый металл, применяемый человеком, – ... медь/бронза/железо
4. В чём суть теории «вызова-и-ответа», сформулированной А. Тойнби?
5. На каких территориях возникли древние цивилизации восточного типа?
6. Что такое «античность»?
7. Характерно ли для древневосточной деспотии участие народа в управлении государством?
8. В каком обществе ценился принцип соревновательности?
9. Является ли однозначно решённым вопрос о происхождении и ранней истории восточных славян?
10. Является ли *чудь* славянским племенем?
11. Во взаимодействии с какими соседями протекал этногенез славян?
12. Где находился первый политический центр Древней Руси?
13. Назовите три ветви славянства и территории их расселения.
14. Какие славянские племена упоминает «Повесть временных лет»?
15. Охарактеризуйте подсечно-огневой способ земледелия.

Задание 1

Сформулируйте определения следующих понятий: *периодизация, хронология, палеолит, цивилизация, присваивающее хозяйство, производящее хозяйство, неолитическая революция, деспотия, этногенез, община, военная демократия, язычество.*

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3

Средневековье во всемирно-историческом процессе. Русь в эпоху средневековья. Этапы становления древнерусского государства. Становление Российского централизованного государства

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции УК-1.1

Вопросы для обсуждения

1. Место средневековья во всемирно- историческом процессе, основные черты феодализма.
2. Вопрос о происхождении государственности у восточных славян (норманисты / антинорманисты).
3. Дискуссионный вопрос о происхождении терминов «Русь» и «Россия».
4. Древнерусское государство IX-XII вв.: политическая организация, общественное развитие, экономические отношения в древнерусском обществе.
5. «Русь Удельная»: причины раздробленности, образование новых государственных центров, значение периода раздробленности в русской истории.
6. Борьба Руси за независимость в XIII в.: монголо-татарское нашествие и ордынское иго, отражение агрессии шведских и немецких феодалов
7. Начало объединения русских земель. Возвышение Москвы.
8. Завершение объединения русских земель в составе единого Московского государства. Иван III.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы взгляды историков на хронологические рамки Средневековья?
2. Что такое феодал? В чём суть вассально-сеньориальных отношений?
3. В чем сущность норманнской теории? Какова роль варяжского фактора в образовании Древнерусского государства?
4. Является ли однозначно решённым вопрос о происхождении названия «Русь»?
5. Назовите первых русских князей. Благодаря чему они вошли в историю?
6. Что называют *налоговой реформой княгини Ольги*?
7. Почему древляне восстали против князя Игоря?
8. Что такое раннефеодальная монархия? Кто в политической организации русских княжеств Киевской Руси представлял монархический, аристократический и демократический элементы правления.
9. Как крещение Руси повлияло на её историю?
10. Охарактеризуйте основные категории населения Древней Руси.
11. Что представляла собой Боярская Дума в период Древнерусского государства?
12. В чем выражалась зависимость русских земель от Золотой Орды?
13. В чём ряд историков видят положительное значение ордынского владычества?
14. Сформулируйте причины возвышения Московского княжества.
15. Значение правления Ивана Калиты для русского государства.
16. Какое событие произошло в 1380 г. «меж Непрядвой и Доном»?
17. Общерусский свод законов 1497 г. назывался ... Этот документ вводил единый для всего Российского государства срок перехода крестьян от одного землевладельца к другому, а именно, – ...
18. Каков официальный титул Ивана III?

19. Какой символ появился на великокняжеской печати при Иване III?
20. В чём состоит историческое значение образования единого русского государства?

Задание 1

Сформулируйте определения следующих понятий: *вассалитет, князь, дружина, вече, барщина, бояре, вира, вервь, вотчина, поместье, люди, закупы, рядовичи, полюдь, уроки, баскаки, кормления, местничество, Юрьев день.*

Задание 2

Покажите на карте маршрут торгового пути «из варяг в греки».

Задание 3

Согласно одному из научных подходов, можно выделить три этапа образования Московского государства: I этап (конец XIII-середина XIV вв.), II этап (середина XIV-середина XV вв.), III этап (середина XV-начало XVI вв.).

К какому этапу (этапам) относятся следующие события?

- присоединены Коломна, Переславль-Залесский;
- борьба с тверскими князьями;
- ярлык на княжение;
- Москва стала церковным центром.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4

Новое время как этап всемирно-исторического процесса. Периодизация. Раннее Новое время. Россия и мир во второй половине XVI - XVII веках

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-1.1.

Вопросы для обсуждения

1. Понятие «Новое время». Проблемы периодизации истории нового времени и его основных этапов.
2. Новое время и понятие модернизации.
3. Предпосылки и результаты эпохи Великих географических открытий.
4. Новое время и развитие производительных сил. Переход ведущих стран к индустриальному обществу. Мануфактура, типы мануфактур.
5. Правление Ивана IV. Реформы Избранной рады. Опричнина и её последствия.
6. Личность и деятельность Ивана IV в оценках исследователей.
7. «Смутное время» как системный кризис российской государственности: причины, последствия. Смена династии. Роль народного ополчения в событиях Смутного времени.
8. Социально-экономические изменения в XVII в.: процесс закрепощения крестьян, формирование единого сословия дворянства, складывание всероссийского рынка. Церковный раскол.

Вопросы для самоконтроля

1. Какую проблему отражают термины «долгое Средневековье», «раннее Новое время»?
2. Охарактеризуйте три основных типа мануфактуры.
3. Чем известен Стоглавый собор русской церкви 1551 г.?
4. Как вы понимаете термин «сословно-представительная монархия»?

5. Когда был впервые созван Земский собор?
6. Как назывался неофициальный орган («неформальное правительство») при Иване Грозном?
7. Каков официальный титул Ивана IV?
8. Что такое «заповедные лета»?
9. Каково отношение Церкви к вопросу канонизации Ивана IV?
10. В каком году Иван Грозный присоединил к своим владениям Астрахань?
11. Как оценивается обществом личность и деятельность Ивана Грозного?
12. Объясните выражение: «Вот тебе, бабушка, и Юрьев день!».
13. Кто стал преемником Ивана Грозного?
14. Была ли польская интервенция поводом к началу Смуты?
15. Что такое феномен самозванства?
16. Кто возглавил II Ополчение, освободившее в 1612 г. Москву?
17. В чём состоит историческое значение Земского собора 1613 г.?
18. Почему XVII век называют «бунташным»?
19. Современниками какого русского царя были патриарх Никон и протопоп Аввакум? С каким событием связаны имена Никона и Аввакума?
20. Поясните суть церковного раскола.

Задание 1

Сформулируйте определения следующих понятий: *революция цен, мануфактура, модернизация, обмирщение, Избранная Рада, опричнина, земщина, заповедные лета, пожилое, Смута (Смутное время), семибоярщина, централизованное государство.*

Задание 2

Заполните таблицу «Основные итоги правления первых Романовых»:

.....

Государь	Годы правления	Основные итоги правления
Михаил Фёдорович	?	?
Алексей Михайлович	?	?
Фёдор Алексеевич	?	?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5

Россия в контексте мирового развития в XVIII веке

1.1. **Цель занятия** заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-

Вопросы для обсуждения

1. Общая характеристика основных процессов XVIII века.
2. Предпосылки петровских преобразований. Политические и социально-экономические реформы Петра I.
3. Внешняя политика Петра I.
4. Феномен дворцовых переворотов в истории России второй четверти XVIII в.
5. Эпоха «просвещённого абсолютизма» Екатерины II. «Золотой век дворянства».

Вопросы для самоконтроля

1. Какова была цель «великого посольства» Петра I?
2. Что такое абсолютизм и в чем его отличие от сословно-представительной монархии?
3. К чему сводилась церковная реформа Петра I? Цель ее проведения?
4. Каковы были причины военной реформы Петра I?
5. Какой Указ юридически декларировал слияние таких форм земельной собственности как вотчина и поместье?
6. В чем суть петровской «Табели о рангах»?
7. Охарактеризуйте значение реформ Петра в сфере семьи и быта, основываясь на положении «Если невеста за жениха замуж идти не похочет, в том быть свободе».
8. Какой титул принял Петр I?
9. Как Вы понимаете выражение: «окно в Европу»?
10. Каковы причины и итоги Северной войны?
11. Какие меры можно отнести к «культурной революции» Петра I?
12. Секуляризация церковных земель, присоединение Правобережной Украины и Крыма, раздел Речи Посполитой – события, связанные с именем
13. Почему эпоху Екатерины II называют «золотым веком дворянства»? Можно ли то же самое сказать о времени правления Петра I?

Задание 1

Сформулируйте определения следующих понятий: *абсолютная монархия, ассамблея, бюрократия, коллегии, обмирщение, «просвещённый абсолютизм», протекционизм, регулярная армия, Сенат, Синод, Уложенная комиссия.*

Задание 2

Упорядочьте в хронологическом порядке некоторые мероприятия военной реформы Петра I:

Издание Воинского устава (Устав Петра I Великого), принятие Боярской думой постановления «Морским судам быть...», Табель о рангах, введение регулярного рекрутского набора.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6

Мировое сообщество в процессе перехода к индустриальной стадии развития (конец XVIII- начало XX вв.). Россия в контексте мирового развития в XIX-начале XX вв.

Конфликты в первой четверти XX века

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-1.1.

Вопросы для обсуждения

1. Противоречивые черты правлений Павла I, Александра I и Николая I.
2. «Великие реформы» Александра II 1860–1870-х гг., их значение.
3. Содержание и значение крестьянской реформы 19 февраля 1861 г.
4. Контрреформы Александра III.
5. Основные тенденции мирового развития в XIX-начале XX вв. Мир индустриальной цивилизации в 1900-1914 гг.: модернизация, индустриализация, империализм.
6. Модернизационные процессы в России на рубеже веков. Реформы С.Ю. Витте. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное.

7. Понятие «Великая Российская революция».
8. Причины и итоги Первой мировой войны.

Вопросы для самоконтроля

1. Приведите примеры прогрессивных и реакционных мероприятий Павла I.
2. В чём состояла принципиальная важность Указа о вольных хлебопашцах 1803 г.?
3. Почему русское общество в итоге было разочаровано правлением Александра I?
4. Чем можно объяснить нерешительность Александра I в реформировании России?
5. Почему Александра I называют «победителем»?
6. Личность Александра I в оценках А.С. Пушкина, А.Н. Сахарова.
7. В чём выражалась двойственность внутренней политики Николая I?
8. Каковы основные постулаты теории официальной народности?
9. В чём состоит большая историческая роль М.М. Сперанского?
10. Почему период реформ 1860-1870-х гг. получил название «эпоха Великих реформ»?
11. Был ли в результате реформы 1861 г. окончательно решён крестьянский вопрос?
12. Как можно оценить судебную реформу Александра II с точки зрения её прогрессивности? Обоснуйте своё мнение.
13. Какое известное и часто используемое в настоящее время высказывание принадлежит Александру III?
14. Что такое контрреформы и в чем они проявились в 80-90-е гг. XIX в.?
15. Каково было значение реформ С.Ю. Витте?
16. К какому эшелону развития капитализма принадлежала Россия в начале XX века?
17. Имела ли Россия Конституцию в начале XX века?
18. В чём состоит историческое значение Манифеста об усовершенствовании государственного порядка 17 октября 1905 г.?
19. Какие военно-политические блоки сложились в мире к началу XX в.?
20. В какой блок входила Россия, и какие страны были её союзниками?
21. Имела ли Россия завоевательные планы в Первой мировой войне?
22. Входила ли Россия в число победителей в I мировой войне?
23. Дайте определение понятию «Великая Российская революция».
24. Каковы различия между Февральской и Октябрьскими революциями 1917 года?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7

Россия и мир в 20-40-е годы XX века. Вторая мировая и Великая Отечественная война. Послевоенное устройство мира

1.1. Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-

Вопросы для обсуждения

1. Гражданская война: причины, результаты и последствия.
2. Сущность политики военного коммунизма. Причины перехода к НЭП и её основные черты.
3. Задачи и основные итоги форсированной индустриализации 30-х гг. Успехи первой и второй пятилеток.

4. Формирование режима личной власти Сталина и командно-административной системы управления государством. Тоталитаризм.
5. Советско-германский пакт о ненападении: причины, последствия. Современные споры о международном кризисе 1939-1941 гг.
6. Пять главных сражений Великой Отечественной войны, их значение.
7. Итоги и уроки Второй мировой войны. Нюрнбергский процесс. Попытки фальсификации истории Второй мировой войны.
8. Послевоенное устройство мира: биполярный мир и начало «холодной войны».

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы были людские потери в Гражданской войне?
2. Чем знаменателен X съезд РКП (б), состоявшийся в марте 1921 года,
3. В чём сущность продразвёрстки?
4. Что такое новая экономическая политика (НЭП), чем она отличалась от старой?
5. Как реализовывался курс на индустриализацию и каковы её итоги?
6. Что такое тоталитарный режим? Обозначьте основные проявления тоталитарного режима в СССР, сложившегося в конце 30-х гг.
7. Укажите хронологические рамки второй мировой и Великой Отечественной войн.
8. Кто являлся Верховным Главнокомандующим Советских Вооружённых сил в годы Великой Отечественной войны?
9. Когда советские войска впервые вышли на линию Государственной границы СССР?
10. Каково историческое значение Тегеранской, Ялтинской и Потсдамской конференций?
11. В чём состоит принципиальная важность Нюрнбергского процесса?
12. Каковы итоги Второй мировой войны для судеб мировой цивилизации?
13. Кем была произнесена «фултонская речь», каково её значение?
14. Что такое «холодная война»?
15. После окончания второй мировой войны в Европе происходили интеграционные процессы. Приведите примеры создания международных организаций?

Задание 1

Сформулируйте определения следующих понятий: *гражданская война, эмиграция, иностранная интервенция, военный коммунизм, новая экономическая политика (НЭП), продразвёрстка, продналог, пятилетка, тоталитаризм, враг народа, ГУЛАГ, закон «о трех колосках», мюнхенское соглашение, пакт «Молотова-Риббентропа», однополярный мир, биполярный мир, фултонская речь, холодная война.*

Задание 2

Сопоставьте следующие два высказывания и сделайте вывод:

В музее города-героя Сталинграда хранится грамота президента США Рузвельта: «От имени народа США я вручаю эту грамоту Сталинграду, чтобы отметить наше восхищение его доблестными защитниками. ... Храбрость и сила духа, которых будут вечно вдохновлять сердца всех людей. Их славная победа остановила волну нашествия и стала поворотным пунктом войны союзных наций против агрессии».

Генерал Уоркер (Walton Walker): «Битва на Волге всего-навсего пропагандистская выдумка коммунистов, её вообще не было».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8

СССР в 50-80-е гг. XX века. Россия в постсоветский период

1.1. **Цель занятия** заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-

Вопросы для обсуждения

1. Общие итоги экономических реформ Н.С.Хрущёва.
2. «Оттепель» в духовно-культурной жизни советского общества при Н.С.Хрущёве.
3. Конфронтация двух сверхдержав – СССР и США– в «холодной войне». «Карибский кризис».
4. Попытки реформ и нарастание кризисных явлений в СССР (1965-1985).
5. Сущность диссидентского движения.
6. Международные события 70-х гг. XX в.: разрядка международной напряжённости; ввод советских войск в Афганистан и его последствия.
7. Попытки осуществления политических и экономических реформ: «ускорение» и начало «перестройки». Окончание «холодной войны».
8. Распад СССР и «социалистического лагеря». Формирование однополярного мира. Конституция 1993 г.
9. Что понимается под завершением эпохи однополярного мира.

Вопросы для самоконтроля

1. В каком году была отменена карточная система на продовольственные товары?
2. В каком году в СССР была испытана атомная бомба? Что это означало в международном плане?
3. Почему период 1953–1964 гг. назвали «оттепелью» («хрущёвская оттепель»)?
4. Сформулируйте причины и итоги Карибского кризиса.
5. Какие страны входили в мировую систему социализма?
6. Какое название получило движение в СССР в защиту прав и свобод граждан?
7. В чем состоит историческое значение Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе (Хельсинки, 1975)?
8. Почему западные страны бойкотировали XXII Олимпийские игры в Москве?
9. Когда в СССР началась «перестройка» и что она предполагала? Кто был инициатором политики перестройки?
10. В чем заключались положительные и отрицательные итоги политики перестройки?
11. Кто получил Нобелевскую премию мира в 1990 г.?
12. Олицетворением какого процесса стала Берлинская стена?
13. Что зафиксировала Кэмп-дэвидская декларация 1992 г.?
14. Какова в настоящее время площадь территории России?
15. Какова форма государственного устройства России?
16. Что понимается под вертикалью власти?
17. Как называется парламент Российской Федерации?
18. Как называется верхняя палата российского парламента? Чьи интересы она представляет?

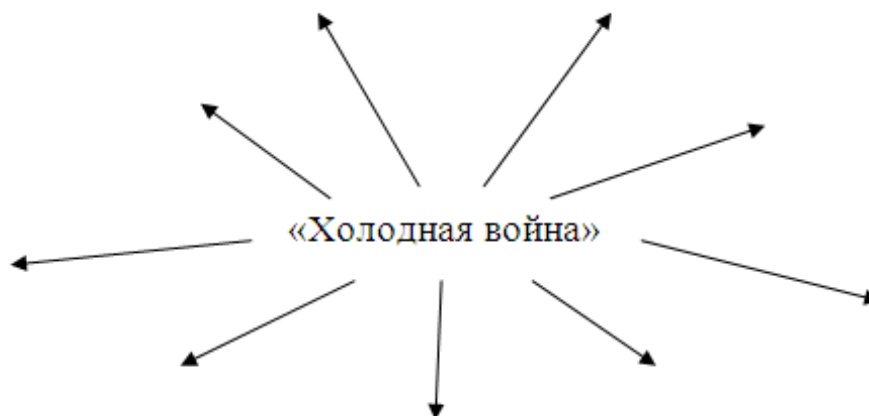
Задание 1

Сформулируйте определения следующих понятий: *Карибский кризис, Организация Варшавского договора (ОВД), Организация Североатлантического договора (НАТО), «оттепель», реабилитация, Совет экономической взаимопомощи (СЭВ), совнархозы, железный занавес, Берлинская стена, разрядка международной напряжённости, правозащитник, диссидент, эпоха «застоя», перестройка, гласность, плюрализм, ОСВ,*

СНГ, парад суверенитетов, беловежские соглашения.

Задание 2

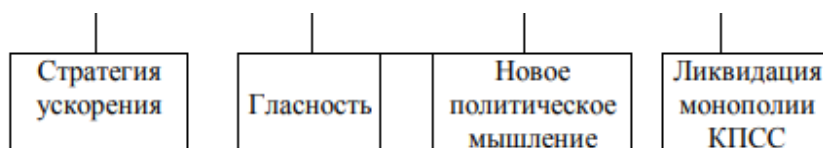
Заполните схему «Проявления «холодной войны»:



.....

Задание 3

Какая политика включала следующие составляющие?



ПРИЛОЖЕНИЕ

СЛОВАРЬ-МИНИМУМ ИСТОРИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

АБСОЛЮТИЗМ – форма государственного правления, при которой неограниченная верховная власть принадлежит либо одному лицу – монарху, либо органу власти, которая действует абсолютно бесконтрольно. При абсолютизме государство достигает наивысшей степени централизации, создаются разветвленный бюрократический аппарат, постоянная армия и полиция, деятельность сословно-представительных органов прекращается или теряет значение. Расцвет абсолютизма в странах Западной Европы в XVII-XVIII вв. В России абсолютизм существовал в XVIII – нач. XX вв.

АВГУСТОВСКИЙ кризис 1991 – политический кризис, вызванный тем, что 19 августа 1991 г. было объявлено о создании Государственного комитета по чрезвычайному положению (ГКЧП), принявшего решение о запрете деятельности оппозиционных партий и движений и введении войск в Москву, что привело к демонстрациям протеста 22 августа, выступление ГКЧП было ликвидировано руководством Российской Федерации. Деятельность союзных органов власти оказалось парализованной, и центр власти стал переходить к российскому руководству. Ускорился процесс деинтеграции и распада СССР.

АВТОНОМИЗАЦИЯ – термин, возникший в связи с образованием СССР и постановкой вопроса о включении независимых советских республик в состав РСФСР на правах автономии. Предложению И.В. Сталина В.И. Ленин противопоставлял план образования СССР как федерации.

АВТОРИТАРИЗМ – система политической власти, устанавливающая всевластие личности, которая уничтожает демократические принципы управления, сводит до минимума деятельность оппозиции.

АВТОХТОНЫ – коренные народы, которые обитали на своих землях до формирования существующих государственных границ, связанные с определенной территорией и проживающие на ней с незапамятных времен; исконное население.

АГРЕССИЯ – понятие, охватывающее любое незаконное с точки зрения устава ООН применение вооружённой силы одним государством против суверенитета, территориальной неприкосновенности или политической независимости другого государства.

АННЕКСИЯ – насильственное присоединение, захват одним государством всей или части территории, принадлежащей другому государству или народу.

АНТАНТА – военный блок, в который входили Великобритания, Франция, Россия. Оформился в 1904 - 1907 гг. Выступал против Тройственного союза во главе с Германией. Россия вышла из Антанты, заключив Брестский мир в 1918 г.

АНТИЧНОСТЬ – история Древней Греции и Древнего Рима. В античном обществе были созданы общечеловеческие ценности: в городах – полисах возникла демократия, высокого уровня достигла культура. Наследие античности стало одной из основ развития европейского общества и культуры.

АНТРОПОГЕНЕЗ – часть биологической эволюции, которая привела к появлению человека разумного (лат. Homo sapiens), отделившегося от прочих гоминид, человекообразных обезьян и плацентарных млекопитающих, процесс историко-эволюционного формирования физического типа человека, первоначального развития его трудовой деятельности, речи.

АНТРОПОЛОГИЯ – учение о человеке, изучает соматические (телесные) признаки: человеческого роста, цвет кожи и т.д., стремится выяснить происхождения человека в ряду других существ, изучает его сравнительно с ними, исследует ископаемые останки человека, физические особенности разных представителей населения земного шара и вопросы об их родстве и происхождении.

АРАКЧЕЕВЩИНА – термин, применяемый для обозначения системы войсковых и полицейских мер и реформ в Российской империи 1-й четверти XIX века, в частности создания военных поселений. Происходит от фамилии главного инициатора реформ генерала от артиллерии графа А. Аракчеева (1769-1834). Также обозначает внутривластный курс самодержавия в последнее десятилетие (1815-1825) правления Александра I. В советской исторической науке термин *аракчеевщина* часто использовался в широком смысле для обозначения деспотизма самодержавного режима в России вообще. В современной российской историографии пересмотрены предыдущие оценки мероприятий аракчеевщины в войсковой сфере, некоторые из них рассматриваются как положительные.

АРТЕФАКТ – 1) Предмет, созданный человеком; 2) Процесс или образование, не свойственные объекту в нормальном для него состоянии и возникающие обычно в ходе его исследования.

АРХЕОЛОГИЯ – наука, изучающая историю общества по памятникам материальной культуры. Впервые термин «Археология» употребил Платон (IV в до н.э.). Основной способ открытия и изучения археологических памятников – раскопки.

АРХЕОГРАФИЯ – историческая дисциплина, занимающаяся собиранием, описанием, изданием рукописных, печатных и др. памятников.

АССАМБЛЕЯ – 1) Собрания-баллы с участием женщин в домах российской знати. Введены и регламентированы Петром I в 1718 году; 2) В некоторых государствах название парламента или одной из его палат, а также руководящий орган ряда международных организаций (Генеральная Ассамблея ООН).

«БАРБАРОССА» – кодовое наименование плана войны Германии против СССР, план был утвержден 18.12.1940 г., предполагал молниеносный разгром основных сил Красной Армии в течение 2-3 месяцев. Осуществление плана было сорвано Советскими войсками.

«БАРХАТНАЯ КНИГА» – родословная книга знатных боярских и дворянских фамилий России, название получила по бархатному переплету малинового цвета, составлена в 1687 г. Состоит из «Государева родословца» 1555-1556 гг. и родословных материалов 2-й половины XVI – XVII вв. В 1843 г. указом императора Николая I «признана официальным документом, подтверждающим дворянское происхождение рода». Существовала также «Б. к.» для купеческих родов.

БАРЩИНА – бесплатный принудительный труд крепостного крестьянина, работающего собственным инвентарем в барском хозяйстве. Широко распространилась во второй половине XVI-первой половине XIX вв. После отмены крепостного права в 1861 г. сохранилась для временно обязанных крестьян как издольщина. В 1882 г. отменена.

БЕРЕСТЯНЫЕ ГРАМОТЫ – древнерусские письма и документы XI – XV вв., представляют собой кусочки березовой коры (бересты) с нанесенными на них острым предметом (писалом) надписями. Носили в основном характер частной переписки (долговые расписки, письма и т.д.). Первые Б. г. найдены в ходе Новгородской археологической экспедиции в 1951 г.

БАСКАК – представитель монголо-татарского хана. С середины XIII в. ведал на Руси учетом населения и сбором дани. Баскачество отменено при Иване I Калите в первой половине XIV века.

БЕЛОВЕЖСКИЕ СОГЛАШЕНИЯ – неофициальное наименование «Соглашения о создании Содружества Независимых Государств» (СНГ), подписанного 8 декабря 1991 г. Республикой Беларусь, Российской Федерацией (РСФСР) и Украиной как государствами-учредителями Союза ССР, подписавшими Договор об образовании СССР (1922). В нарушение Закона СССР от 03.04.1990 №1409-I «О порядке решения вопросов, связанных с выходом союзной республики из СССР» и итогов Всесоюзного референдума о сохранении СССР.

БЕРЛИНСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ 1945 г. (Потсдамская конференция) – состоялась 17 июля – 2 августа, на которой присутствовали главы правительств держав – победительниц во 2-ой мировой войне: СССР (И.В. Сталин), США (Г. Трумэн), Великобритании (У. Черчилль, с 28 июля К. Этли). Принято решение о денационализации и денацификация Германии, о репарациях и др.; подтверждена передача СССР города Кёнигсберг и прилегающих к нему районов.

БЕРЛИНСКАЯ СТЕНА – инженерно-оборудованная и укрепленная государственная граница Германской Демократической Республики, построенная на территории ГДР вокруг Западного Берлина и существовавшая с 13 августа 1961 года по 9 ноября 1989 года. Берлинская стена не только разделяла западную и восточную части города, но и отделяла Западный Берлин от территории ГДР. Общая протяженность составляла 155 км (в том числе 43,1 км – в черте Берлина).

БИПОЛЯРНЫЙ МИР (Биполярная система международных отношений) – система, основанная на противостоянии двух сверхдержав (СССР и США) и созданных ими военно-политических блоков.

БИРОНОВЩИНА – название режима, установившегося в период правления императрицы Анны Иоанновны (1730-1740), по имени ее фаворита Э. Бирона. Отличительные черты: политический террор, всевластие Тайной канцелярии, жесткое взимание налогов, муштра в армии.

БЛИЦКРИГ, «молниеносная война» – теория скоротечной войны с достижением победы в кратчайший срок, созданная германскими милитаристами в начале XX в. и показавшая свою несостоятельность в первой и второй мировой войнах.

БОБЫЛИ – категория феодально-зависимых людей в русском государстве XV-начала XVIII вв., занимающихся земледелием, ремеслом, мелкой торговлей или работавших по найму. В силу ряда причин (разорение, отсутствие семьи и т.д.) они не платили государственных налогов – тягла, выплачивая лишь своему владельцу более легкий оброк – так называемую бобыльщину. В просторечье бобыли – обнищавшие, одинокие, бездомные люди.

БОЛЬШЕВИКИ – фракция в российской социал-демократической рабочей партии (РСДРП); с апреля 1917 г. самостоятельная политическая партия, возглавляемая В.И. Лениным. Понятие большевики возникло на II съезде РСДРП (1903 г.) при голосовании по первому пункту Устава партии и членству в ней. Большинство голосов прошла формулировка Ленина. С тех пор его сторонников стали называть большевиками, их противников, приверженцев Мартова, – меньшевиками (меньшинство голосов). В 1917-1952 гг. в официальное название партии входило слово «большевиков» – РСДРП(б), РКП(б), ВКП(б).

БОРТНИЧЕСТВО – сбор меда диких пчел у древних славян.

БОЯРСКАЯ ДУМА – в русском государстве с конца XV века законосовещательный орган при князе, с 1547 года – при царе. Состояла из бояр, окольничих, думных дворян, думных дьяков. В 1711 г. боярская дума ликвидирована.

БОЯРЕ – 1) высший слой общества в России в X-XVII вв. Занимали ведущее место после великого князя в государственном управлении. 2) С XV в. – высший чин среди служилых людей “по отечеству” в Русском государстве. Бояре занимали высшие должности, возглавляли приказы, были воеводами. Чин отменен Петром I в начале XVIII в. в связи с ликвидацией Боярской думы. Боярская дума – в России высший совет при князе (с 1547 г. при царе) в X-XVIII вв. Законосовещательный орган, обсуждал важные вопросы внутренней и внешней политики.

БРЕСТСКИЙ МИР – сепаратный мирный договор, подписанный 3 марта 1918 года в городе Брест-Литовск представителями Советской России и Центральных держав, обеспечивший выход РСФСР из Первой мировой войны.

БУРЖУА – 1) Горожанин в странах Европы в Средние века; тоже, что бюргер; 2) Представитель класса буржуазии.

БУРЖУАЗИЯ – класс собственников средств производства в капиталистическом обществе, живущий за счет прибавочной стоимости, получаемой при применении наемного труда. Добивалась роста производительных сил часто за счет эксплуатации трудящихся, возглавляла буржуазные революции XVII-XX веков, устанавливая свое господство.

БУРЖУАЗНО-ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ – разновидность буржуазной революции, в ходе которой укрепляется власть буржуазии, в движении участвуют народные массы, выдвигающие свои требования, проводятся демократические преобразования.

БЮРОКРАТИЯ – (от франц. bureau – канцелярия и греч. кратос – власть) – система управления, осуществляемая привилегированными слоями чиновников, часто отличается произволом, формализмом, коррупцией. «Бюрократией» часто называют не только систему управления, осуществляемую специальным властным аппаратом, но и сам этот аппарат. Термины «бюрократия» и «бюрократизм» могут также использоваться в негативном смысле для обозначения неэффективной, чрезмерно формализованной системы управления.

ВАРЯГИ – на Руси варягами называли выходцев из Скандинавии. Варяги известны как наёмные воины либо торговцы в Древнерусском государстве (IX-XII вв.) и Византии (XI-XIII вв.).

ВАССАЛИТЕТ – система отношений личной зависимости одних феодалов (вассалов) от других (сеньоров) в Средние века.

ВЕЛИКИЕ РЕФОРМЫ – реформы в России в 60-70-е гг. XIX в., проведённые правительством Александра II. Их результатом стали отмена крепостного права в 1861 г., преобразования в судах, армии, во флоте, в университетском образовании.

ВЕЛИКОЕ ПЕРЕСЕЛЕНИЕ НАРОДОВ – условное название массовых миграций германских, славянских, тюркских, иранских и других племен на территорию Римской империи в IV-VII вв. Эти перемещения были обусловлены рядом причин: ростом численности племен, истощением сельскохозяйственных угодий, давлением со стороны соседей, разложением первобытно-общинных отношений и становлением феодальных порядков. Непосредственным передвижением гуннов (с 70-х гг. IV в.) способствовало крушению Римской империи.

ВЕЛИКОЕ ПОСОЛЬСТВО – (1697-1698 гг.), дипломатическая миссия Российского государства в Западную Европу (Кёнигсберг, Курляндия, Голландия, Англия, Вена), предпринятая по инициативе царя Петра I для создания антитурецкого военного союза. Ставила также цели приглашения военных и флотских специалистов и закупки оружия. В составе посольства в качестве «волонтера» под именем Петра Михайлова находился сам Петр I, фактически возглавлявший миссию.

ВЕРВЬ – одно из названий общины у восточных и южных славян. На Руси первоначально складывалась на кровнородственной основе и постепенно превращалась в соседскую (территориальную) общину, связанную круговой порукой. В Русской правде вервь несла ответственность перед князем за убийство, совершённое на её территории, содержала (кормила) княжеских сборщиков штрафов.

ВЕРХОВНЫЙ СОВЕТ – высший орган государственной власти в СССР. В 1936-1988 гг., с 1988-1991 – постоянно действующий орган Съезда народных депутатов.

ВЕРХОВНЫЙ ТАЙНЫЙ СОВЕТ – высшее совещательное государственное учреждение в России в 1726-1730 гг. Создан Екатериной I для решения важнейших государственных вопросов.

ВЕЧЕ – народное собрание на Руси. Играло большую роль в городах второй половины XI-XII вв., в Новгороде, Пскове сохранилось до конца XV-начала XVI вв.

Решая вопросы войны и мира, основные вопросы управления, феодалы ограничивали власть князя.

ВИЗАНТИЯ – средневековое государство от названия г. Византий, на месте которого император Римской империи Константин I Великий (306-337) основал Константинополь и перенес сюда из Рима столицу. Существовала до середины XV в., когда была уничтожена турками-османами; до конца XII в. это было могущественное, богатейшее государство, игравшее огромную роль в политической жизни Европы и стран Ближнего Востока.

ВИРА – штраф, присуждаемый по законам "Русской правды" за убийство свободного человека.

ВОЕННАЯ ДЕМОКРАТИЯ – одна из первоначальных форм политической организации у ряда племен и народностей в период разложения первобытнообщинного строя; органами военной демократии являлись: народное собрание, в котором участвовали воины, совет вождей (или старейшин) и избираемый или назначаемый военачальник, главный отличительный признак власти которого – военное предводительство.

ВОЕННЫЕ ПОСЕЛЕНИЯ – особая организация войск (1810 – 1857 гг.) с целью уменьшения военных расходов. Военная служба сочеталась с ведением хозяйства. Созданы под руководством А.А. Аракчеева.

ВОЕННЫЙ КОММУНИЗМ – внутренняя политика Советского государства в годы гражданской войны, направленная на вытеснение капитализма. Характерные черты: национализация промышленности, государственная монополия на хлеб, продразверстка, запрещение частной торговли, свертывание товарно-денежных отношений, уравнильное распределение материальных благ, военно-приказная система руководства жизнью общества.

ВОЛЬНЫЕ ХЛЕБОПАШЦЫ – по указу 1803 года крестьяне, освобожденные от крепостной зависимости с землей с согласия помещика и выкупив землю.

ВОЛОНТАРИЗМ – деятельность, политика, не считающаяся с объективными законами, реальными условиями и возможностями, руководствующаяся субъективными желаниями и произвольными решениями осуществляющих ее лиц. Обвинения в субъективизме и волонтаризме были предъявлены Н.С. Хрущёву в октябре 1964 г. на Пленуме ЦК КПСС, что привело к его отставке.

ВОСТОЧНЫЙ ВОПРОС – обозначение проблемы, возникшей в связи с начавшимся распадом Османской империи, ширившимся национально-освободительным движением балканских народов и борьбой ведущих европейских стран за рынки сырья и сбыта продукции.

ВОСТОЧНЫЕ СЛАВЯНЕ – одна из трех (наряду с западными и южными) основных групп древних славян, образовавшаяся после распада их этнической и языковой общности. Сложилась в VIII вв. на территории Вост. Европы. Занимались пашенным земледелием, скотоводством, охотой, рыболовством, бортничеством, строительством, ремеслами. Племенные союзы: поляне, древляне, вятичи, кривичи и др. В первой половине IX в. стали основой Древнерусского государства.

ВОТЧИНА – вид земельной собственности. Возникла в X веке (великокняжеская, княжеская, удельно-княжеская, боярская, монастырская), в XIII-XV вв. основная форма землевладения, в XVI в. преобладает поместье, в XVIII в. один вид – имение.

ВРАГ НАРОДА – термин «враг народа» применялся в СССР с 1917 года для обозначения противников режима – контрреволюционеров. «Врагом народа» назывался человек, обвиняемый в «антисоветской деятельности» – нелояльности по отношению к советской власти, «контрреволюционных действиях» (например, противоправительственной агитации), шпионаже или вредительстве (причинению ущерба советской экономике). Человек, подозреваемый или обвиняемый в антисоветской деятельности. «Враги народа» осуждались по 58-й статье Уголовного кодекса РСФСР – «контрреволюционные преступления».

ВРЕМЕННОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО – центральный орган государственной власти после Февральской буржуазно-демократической революции 1917 г. В России действовал с 2(15) марта до 25 октября (7 ноября) 1917 года. Выполняло исполнительно-распорядительные и законодательные функции.

ВРЕМЕННООБЯЗАННЫЕ КРЕСТЬЯНЕ – категория бывших помещичьих крестьян, освобожденных от крепостной зависимости в результате реформы 1861 г., но не переведенных на выкуп. За пользование землей эти крестьяне несли повинности (издольщину или оброк) или платили установленные законом платежи. Срок временнообязанных отношений установлен не был. Выкупив надел, временнообязанные переходили в разряд землевладельцев. В 1881 г. был издан закон об обязательном выкупе наделов временнообяз-х крестьян. В отдельных районах России временнообязанные отношения сохранились до 1917 г.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ КОМИССИЯ (ВЧК) – орган для борьбы с контрреволюцией и саботажем, основан в декабре 1917 г. Ф.Э. Дзержинским. Проводились массовые репрессии, в ответ на «белый террор» отвечали «красным террором». В 1922 г. реорганизовано в Государственное политическое управление (ГПУ).

ВТОРОЙ ФРОНТ – фронт, возникший против фашистской Германии в Западной Европе во II мировой войне. Был открыт США и Великобританией в июне 1944 года высадкой десанта в Нормандии (Франция).

ВЦИК Советов – Всероссийский Центральный Исполнительный Комитет – высший законодательный, распорядительный и контролирующий орган государственной власти Российской Советской Республики в 1917-18 годы и РСФСР с 1918 по 1937 год. Избирался Всероссийским съездом Советов и действовал в периоды между съездами, с 1918 года формировал СНК РСФСР.

ВЧК – Всероссийская чрезвычайная комиссия по борьбе с контрреволюцией и саботажем при Совете народных комиссаров РСФСР) была создана 7 (20) декабря 1917 года. Упразднена 6 февраля 1922 года с передачей полномочий ГПУ при НКВД РСФСР.

ВЫКУПНЫЕ ПЛАТЕЖИ – государственная кредитная операция, проведенная правительством Российской империи в связи с уничтожением крепостного права (Крестьянская реформа 1861 года). Правительство выплатило помещикам сумму выкупа за землю, и крестьяне, оказавшиеся в долгу у государства, должны были погасить этот долг за 49 лет по 6% ежегодно (выкупные платежи).

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ РЕГЛАМЕНТ – устав гражданской службы России в 18-начале 19 века, изданный Петром I в 1720 г. Устанавливал обязанности должностных лиц, порядок обсуждения дел, организацию делопроизводства.

ГИЛЬДИЯ – 1) В Западной Европе в средние века – объединения купцов, защищавших свои привилегии; 2) Сословные объединения купцов до октября 1917 г., в зависимости от величины капитала купцы делились на 3 гильдии.

ГЛАСНОСТЬ – политика открытого обсуждения политических и социальных проблем, проводившаяся в конце 1980-х гг. в СССР. Была принята М.С. Горбачевым и начала процесс демократизации в СССР. Гласность также разрешала критику правительственных чиновников и позволяла СМИ более свободное распространение новостей и информации.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ КРЕСТЬЯНЕ – в России 18-первой половины 19 века крестьяне, жившие на казенных (государственных) землях. Они несли феодальные повинности в пользу государства, но считались лично свободными.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ – высший законосовещательный орган Российской империи с 1810 по 1917 гг. С 1906 г. Верховная законодательная палата, рассматривала принятые думой законопроекты до их утверждения императором. В СССР вновь создан в сентябре 1991 г. как временный высший орган власти.

ГОТЫ – племена восточных германцев, воевали с Римской империей, антами, разбиты гуннами в 375 г. Участвовали в великом переселении народов.

ГОЭЛРО – план, разработанный в 1920 г. Государственной комиссией, рассчитан на 10-15 лет, предусматривал реконструкцию экономики на базе электрификации, в т.ч. строительство 10 ГЭС, в основном выполнен в 1931 г.

ГРАЖДАНСКАЯ ВОЙНА – организованная вооруженная борьба за государственную власть между классами и социальными группами внутри страны.

ГУБЕРНИЯ – основная территориально-административная единица в России с 1708 г. Делилась на уезды.

ГУЛАГ – Главное управление лагерями, впоследствии полное название Главное управление исправительно-трудовых лагерей и колоний. В 1930 г. было организовано Управление лагерями ОГПУ, ставшее в 1931 г. главным (ГУЛАГ). В конце 1930 г. НКВД РСФСР прекратил свое существование, находившиеся в его ведении заключенные были переданы в ГУЛАГ. На 1 января 1941 г. в ГУЛАГе содержалось около 1 930 тыс. заключенных, кроме того, 930 221 чел. (в основном высланные кулаки) составляли контингент спецпоселенцев.

ДВОЕВЛАСТИЕ – сосуществование параллельных систем власти и управления в России после Февральской революции в марте-июле 1917 года: системы, связанной с официальной властью – органами Временного правительства, регионального и городского управления, политическими и сословно-профессиональными организациями образованных и имущих слоёв населения; системы, возникшей на базе Советов, их общегосударственных и региональных объединений и включавшей те политические организации, которые были либо представлены в Советах, либо ориентировались на них. В столице двоевластие проявилось в разделе власти между Петросоветом и Временным правительством, на местах – между Советами и комиссарами Временного правительства и комитетами общественных организаций.

ДВОРЯНИН – 1) Вначале придворный; 2) Знатный гражданин на службе у государя, звание обратилось в потомственное и означает благородное по роду или по чину, принадлежавшее к жалованному высшему сословию, которому представлено было владеть имениями. Родовой дворянин, а также столбовой, потомственный.

ДВОРЯНСКОЕ ЗЕМЛЕВЛАДЕНИЕ – привилегированная форма частного землевладения (вотчина, поместье).

ДВОРЯНСТВО – господствующий класс в феодальном обществе, обладавший закрепленными в законе и передаваемыми по наследству привилегиями. В России возникло в 12-13 вв. как низшая часть военно-служилого сословия, составлявшая двор князя или крупного боярина. С 14 века стало получать за службу землю – поместье, в 17 в. составляло основную массу землевладельцев, в интересах которых юридически оформлено крепостное право. При Петре I окончательно сложилось в класс – сословие. По «Табели о рангах» пополнялось выходцами из других сословий за продвижение по службе. Привилегии закреплены Екатериной II в «Жалованной грамоте дворянству» (1785). После 1861 г. экономическая роль ослабла, но продолжало господствовать политически до 1917 г.

ДЕКРЕТ О ЗЕМЛЕ – один из первых декретов советской власти, принятый на Втором всероссийском съезде советов 26 октября (8 ноября по н. стилю) 1917 года.

ДЕКРЕТ О МИРЕ – первый декрет Советской власти. Разработан В. И. Ульяновым (Лениным) и единогласно принят 26 октября 1917 на Втором съезде Советов рабочих, крестьянских и солдатских депутатов после того, как в результате вооружённого переворота было свергнуто Временное правительство России

ДЕМОКРАТИЯ – народовластие, политический строй, в котором установлены и осуществляются на практике способы и формы народовластия, закрепленные в законах свободы и равноправия граждан.

ДЕСТАЛИНИЗАЦИЯ – начавшийся после смерти Сталина процесс в жизни советского общества, означавший отказ от тех или иных положений теории и практики сталинского варианта экономического и политического развития.

“ДИКОЕ ПОЛЕ” – историческое название южнорусских и украинских степей между Доном, верхней Окой и левыми притоками Днепра и Десны. Стихийно осваивалось в XVI-XVII вв. беглыми крестьянами и холопами, заселялось служилыми людьми для отражения набегов крымских ханов.

ДИССИДЕНТСТВО – несогласие с официальной идеологией, инакомыслие. В 50-70-х годах в СССР деятельность диссидентов была направлена на критику сталинизма, защиту прав человека и демократии, проведение коренных экономических преобразований, создание открытого, правового государства.

ДРЕВНЯЯ РУСЬ – название начального периода истории России (IX-XIII вв.), включающего эпоху древнерусского государства, формирования самостоятельных княжеств и Новгородской республики; складывание древнерусской народности.

ДРУЖИНА – отряд воинов, объединившихся вокруг племенного вождя, затем князя, привилегированный слой общества. Вооруженные отряды во главе с князьями в Древней Руси участвовали в войнах, управлении княжеством, личном хозяйством князя. Делились на «старшую» (наиболее знатные и близкие лица «княжие мужи») и «молодшую» («гриди» и «отроки»). В конце XII в. на смену Д. пришел государев двор.

ЕДИНЫЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ РЫНОК – экономическое объединение регионов страны в XVII в. вызванное специализацией и обменом между собой. Способствовал росту товарно-денежных отношений, сохранению натурального хозяйства, развитию мелкотоварного производства. Политическое объединение закрепились экономическим, что привело в XVII в. к укреплению централизации России.

ЖАЛОВАННАЯ ГРАМОТА – 1) Документ, выдававшийся высшей властью (великим князем, царем, о предоставлении определенных прав или льгот отдельным лицам и монастырям (с XII в.); 2) Важнейшие законодательные акты XVIII в. При Екатерине II даны жалованные грамоты дворянству (свод привилегий), городам (основы самоуправления).

«ЖЕЛЕЗНЫЙ ЗАНАВЕС» – политическое клише, обозначающее информационный, политический и пограничный барьер, возведённый в 1919-1920 годах и на протяжении нескольких десятилетий отделявший СССР и другие социалистические страны от капиталистических стран Запада. Символом окончательного падения железного занавеса стало разрушение Берлинской стены.

ЗАКУП – категория зависимого населения Древнерусского государства. Свободный человек брал у феодала ссуду, "купу" (скотом, деньгами, орудиями труда и т.д.) и обязан был отработать ее. Бежавший закуп делался обельным, т. е. полным холопом. Вернув ссуду, закуп освобождался от зависимости.

ЗАПОВЕДНЫЕ ЛЕТА – в русском государстве конца XVI в. годы, в которые запрещался переход крестьян от одного феодала к другому в Юрьев день. Введение заповедных лет было одним из этапов установления крепостного права.

«ЗАСТОЙ» – используемое в публицистике обозначение периода в истории СССР, охватывающего примерно два десятилетия (1964-1982). В официальных советских источниках того времени данный период именовался развитым социализмом. Термин «застой» ведёт своё происхождение от политического доклада ЦК XXVII съезду КПСС, прочитанного М. С. Горбачёвым, в котором констатировалось, что «в жизни общества начали проступать застойные явления» как в экономической, так и в социальной сферах.

ЗЕМСКИЕ СОБОРЫ – высшие сословно-представительные учреждения в русском государстве середины XVI – конца XVII вв. Включали членов Общественного собора

(архиепископы, епископы и др. во главе с митрополитом, с 1589 г. – с патриархом), Боярской думы, «Государева двора», выборных от провинциального дворянства и верхушки горожан. На Земских соборах рассматривались важнейшие общегосударственные вопросы.

ЗЕМСТВА – (земские учреждения), выборные органы местного самоуправления. Введены Земской реформой 1864 г. Распорядительные органы земства – губернские и уездные земские собрания; депутаты («гласные») избирались по 3 куриям (уездных землевладельцев, владельцев городской недвижимости и представителей сельских обществ); исполнительные органы – губернские и уездные управы; действовали под контролем властей (Министерство внутренних дел и губернаторы имели право отменять их решения).

ЗЕМЩИНА – основная часть территории Русского государства с центром в Москве, не включенная в опричнину Иваном IV (1565-1582 гг.). Управлялась земской Боярской думой и приказами.

ИДЕОЛОГИЯ (гр. idea- понятие + logos- слово) – система взглядов и идей, в которых выражается отношение к той или иной деятельности, взгляды, интересы, цели, намерения, умонастроения людей, классов, партий, субъектов политики и власти тех или иных эпох, поколений, общественных движений и т.д.

ИЗБРАННАЯ РАДА – неофициальное правительство русского государства при Иване IV Грозном в конце 40-50-х гг. XVI в. (думный дворянин А.Ф. Адашев, священник Сильвестр, митрополит Макарий, князь А.М. Курбский, думный дяк И.М. Висковатый). Избранная Рада обсуждала планы государственных реформ и внешней политики и руководила их осуществлением. Правление Избранной Рады отмечено реформами в области центрального и местного управления и суда и военными реформами.

«ИЗ ВАРЯГ В ГРЕКИ» – водный путь из Балтийского моря через Восточную Европу в Византию, система существовавших и проходивших по территории Древней Руси транспортных связей между Византией, восточными славянами и Балтийским регионом.

ИСТОРИЯ – 1) Процесс развития природы и общества; 2) Историческая наука, комплекс общественных наук, изучающих прошлое человечества во всей его конкретности и многообразии. Состоит из всемирной (всеобщей) и отдельных стран и народов.

КАДЕТЫ – (конституционные демократы) – «Партия народной свободы» – одна из крупнейших политических партий России начала XX в. Существовала с октября 1905 г. по ноябрь 1917 г. Представляла левое крыло в российском либерализме. Выступала за конституционную монархию, демократические преобразования, передачу помещичьих земель крестьян за выкуп, расширение рабочего законодательства. Возглавили партию кадетов П.П. Милюков, А.И. Шингарев, В.Д. Набоков и др. Главенствовали в I и II Думе, поддерживали царизм в Первой мировой войне, в августе 1915 г. создали Прогрессивный блок для достижения победы в войне и предотвращения революционных выступлений, требовали участия в правительстве и проведения либеральных реформ. Партия запрещена после Октябрьской революции 1917 г.

КАЗЁННЫЕ ЗАВОДЫ – в России государственные, чаще всего военные и горно-металлургические предприятия. Возникли в XVII в. как мануфактуры, широкое распространение получили с начала XVIII в., особенно на Урале. Рабочими казенных заводов были в основном государственные крестьяне. После крестьянской реформы 1861 г. они стали наемными рабочими.

КАМЕННЫЙ ВЕК – древнейший период в истории человечества, характеризующийся использованием камня как материала для изготовления орудий труда, оружия и т.д.; хронологические рамки К. в. приблизительно свыше 2 млн.-6 тыс. лет назад

(в Европе) и до 8-9тыс. лет назад (на Древнем Востоке). Выделяются: древний К. в. (палеолит), средний (мезолит) и новый К. в. (неолит).

КАРИБСКИЙ КРИЗИС – исторический термин, определяющий чрезвычайно напряжённое политическое, дипломатическое и военное противостояние между Советским Союзом и Соединёнными Штатами в октябре 1962 года, которое было вызвано размещением США ядерного оружия в Турции в 1961 году, и впоследствии тайной переброской и размещением на Кубе военных частей и подразделений Вооружённых Сил СССР, техники и вооружения, включая ядерное оружие. Кризис мог привести к глобальной ядерной войне. Кубинцы называют его «Октябрьским кризисом», в США распространено название «Кубинский ракетный кризис».

КАРТОЧНАЯ СИСТЕМА – система снабжения населения товарами народного потребления в условиях дефицита. В частности, существовала в СССР. Для покупки товара следовало не только заплатить за него деньги, но и предъявить одноразовый талон, дающий право на его приобретение. Карточки (талоны) устанавливали определённые нормы потребления товаров на человека в месяц, поэтому такая система называлась также *нормированным распределением*. В Российской Империи карточки были впервые введены в 1916 году. Начиная с 1917 г., они широко использовались в Советской России. Отмена карточной системы произошла в 1921 году в связи с переходом к политике НЭПа. Карточная система была введена в СССР в 1929 году. В 1935 году она была отменена. Вновь в СССР карточное распределение введено с июля 1941 года, окончательно отменено в декабре 1947. Новая, и последняя волна нормированного распределения в СССР (талонная система) начинается в 1983 году с введения талонов. Талонная система сошла на нет с начала 1992 года, в связи с "отпуском" цен, сократившим платёжеспособный спрос, и распространением свободной торговли. На ряд товаров в некоторых регионах талоны сохранялись до 1993 года.

КЛАСС – большая социальная группа, отличающаяся отношением к средствам производства, имущественным, политическим положением в обществе.

КОДИФИКАЦИЯ – систематизация законодательства, результатом которой является обычно пересмотр имеющегося, отмена устаревшего законодательства и составление нового свободного акта (кодекса).

КОЛЛЕГИИ – центральные учреждения в России, ведавшие отдельными отраслями государственного управления, которые были созданы Петром I в 1718 г. в качестве замены 44 приказам. Целью Петра было резкое уменьшение количества различных ведомств и поручение ответственности за ведение дел не одному лицу, а собранию (коллегии). Президентами коллегий были наиболее близкие сподвижники Петра I. В своей деятельности коллегии подчинялись императору и сенату. Просуществовали до начала XIX в., когда были упразднены Александром I в связи с дальнейшей централизацией государственного управления и созданием министерств.

КОЛЛЕКТИВИЗАЦИЯ – передача государством формальных прав собственности на средства производства подконтрольным ему группам граждан или коллективным хозяйствам. В СССР коллективизацией было названо массовое создание коллективных хозяйств (колхозов), осуществлявшееся в конце 20-х-начале 30-х годов. Коллективизация сопровождалась ликвидацией единоличных хозяйств, широким использованием насильственных методов. Террор обрушился на все слои крестьянства – кулаков, середняков и даже бедняков. Коллективизация изменила коренной уклад жизни основной массы населения России.

КОНВЕРСИЯ – перевод промышленности и др. отраслей экономики с производства гражданской на выпуск военной продукции и обратно (реконверсия).

КОНДИЦИИ – условия, выдвинутые в 1730 г. Верховным тайным советом с целью ограничения монархии перед вступлением на престол Анны Иоанновны. Императрица сначала приняла их, а потом отвергла.

КОНСТИТУЦИЯ - основной закон государства, закрепляющий основы общественного и экономического строя данной страны, форму его государственного устройства, порядок организации и компетенции органов власти и управления, основные права, свободы, обязанности граждан. Обладает высшей силой по отношению к другим нормативным актам. В Советском государстве действовали Конституции 1918, 1924, 1936 и 1977 гг. В современной России действует Конституция, принятая 12 декабря 1993 г.

КОНТРЕФОРМЫ в России – название мероприятий правительства Александра III в 1880-х годах, пересмотр реформ 1860-х годов. Была восстановлена предварительная цензура, введены сословные принципы в начальной и средней школе, отменена автономия университетов, установлена бюрократическая опека над земским и городским самоуправлением.

КОНФЕССИЯ – вероисповедание. Со временем так стали называть религиозные общины (церкви), связанные общностью вероучения.

КОРМЛЕНИЕ – система управления на местах, способ содержания должностных лиц за счет местного населения на Руси до середины XVI в. князь посылал в города и волости наместников и других служилых людей. Население было обязано содержать их («кормить») в течение всего периода службы. Наибольшего развития система кормлений достигает в XIV-XV вв. При Иване Грозном по земской реформе 1555-1556 гг. кормление было ликвидировано, а сборы на содержание кормленщиков правительство превратило в особый налог в пользу казны.

КРЕПОСТНОЕ ПРАВО – крепостничество, форма зависимости крестьян: прикрепление их к земле и подчинение судебной власти землевладельца. В России постепенно оформлялось, в общегосударственном масштабе начиная с Судебника 1497 г., указов конца XVI-начала XVII вв. о заповедных и урочных летах; окончательно установлено Соборным уложением 1649 г. Отменено крестьянской реформой 1861 г.

КУЛЬТ ЛИЧНОСТИ – единовластие политического лидера, поддерживаемое его возвеличиванием, обожанием или даже обожествлением.

ЛЕНД-ЛИЗ (англ. lend- давать займы и lease- сдавать в аренду) – система передачи США займы или в аренду военной техники, оружия, боеприпасов, снаряжения, стратегического сырья, продовольствия, различных товаров и услуг странам-союзникам по антигитлеровской коалиции в годы Второй мировой войны.

ЛЕСТВИЧНАЯ СИСТЕМА – система передачи великокняжеской власти по старшинству в роду.

ЛИБЕРАЛИЗМ – политическое и идеологическое течение, отстаивающее свободу предпринимательства, парламентский строй, демократические права и свободы личности.

ЛЮДИ – в Киевской Руси свободные крестьяне-общинники

МАНУФАКТУРА – (лат. – рука + изготовление) – предприятие, основанное на разделении труда и ручной техники. Существует с середины 16 в. до последней трети 18 века. в Европе и со второй половины 17 в. до первой половины 19 в. в России. В силу узкой специализации рабочего и орудий труда мануфактура способствовала углублению общественного разделения труда и повышению его производительности. Подготовила переход к машинному производству.

МЕДНЫЙ БУНТ – произошедшее в Москве 4 августа 1662 года, в годы русско-польской войны 1654-1667 годов, восстание городских низов против повышения налогов и выпуска с 1654 года медных монет, обесценивающихся по сравнению с серебряными.

МЕНЬШЕВИЗМ – течение в российской социал-демократии, которое сформировалось на II съезде РСДРП (1903) из части делегатов, получивших меньшинство во время выборов руководящих органов. Лидеры -Г.В. Плеханов, Ю.О. Мартов, И.О. Аксельрод и др. Большевики отрицали строгий централизм партии и наделение ЦК большими полномочиями, в буржуазно-демократической революции считали союзником

пролетариата либеральную буржуазию, не признавали революционную роль крестьянства, выступали за легальные методы борьбы, против установления революционно-демократической диктатуры пролетариата и крестьянства. В 1908-1910 гг. раскололись на ликвидаторов (за легальную работу и ликвидацию нелегальной партии) и меньшевиков-партийцев (за нелегальную борьбу). Во время Первой мировой войны возникло три течения – оборонцы, интернационалисты и межрайонцы. После Февральской революции поддержали Временное правительство, не признавали Октябрьскую революцию, считая, что Россия не созрела для социализма. Часть меньшевиков стали большевиками.

МЕСТНИЧЕСТВО – в Русском государстве XIV - XVII вв. система распределения служебных мест при назначении на военную, административную и придворную службу с учетом происхождения (знатности рода) и служебного положения предков человека, а также прецедентов его собственной служебной карьеры. Отменено в 1682 г.

МИНИСТЕРСТВО – название центральных органов государственного управления, входящих в структуру правительства. В России были учреждены в 1802 г. Решения в министерствах принимались на основе единоначалия. В 1917-1946 гг. назывались народными комиссариатами. Глава министерства (министр) – обычно входит в состав правительства.

МИРОВОЙ СУД – в некоторых зарубежных государствах низшее звено судебной системы. Рассматривая в упрощенном порядке мелкие уголовные и гражданские дела, мировой суд обязан стремиться к примирению сторон (отсюда название). В России мировые суды появились после судебной реформы 1864 г.

МИТРОПОЛИТ – высшее звание православных и католических епископов; в Русской православной церкви священнослужитель высшей (третьей) степени. До XIV в. Русь в церковном отношении представляла собой единую митрополию, находившуюся в юрисдикции Константинопольского патриарха. Резиденцией митрополита были Киев, Владимир (с 1299 г.), Москва (с 1325 г.). С учреждением в 1589 г. патриаршества митрополит Московский стал патриархом.

МОНАРХИЯ – форма правления, при которой верховная власть в государстве сосредоточена в руках монарха, получившего право властвования по наследству, а также государство с такой формой правления. Монархия может быть неограниченной - абсолютизм и ограниченной, когда власть монарха регламентируется статьями конституции и парламентом.

МОНГОЛЬСКАЯ ИМПЕРИЯ – государство на территории Евразии, сложившееся в XIII в. В результате завоевательных походов его основателя Чингисхана в состав империи вошли Северный Китай, Средняя Азия, большая часть Ирана и Кавказа. При его потомках завоевания продолжались (поход Бату-хана на Русь и в Восточную Европу, захват Китая Хубилаем), но одновременно начался распад империи на несколько самостоятельных государств, одним из которых стала Золотая Орда.

МОНОПОЛИЯ – 1) исключительное право на что-либо, например, на производство, торговлю, промысел, принадлежащее одному лицу, группе лиц или государству; 2) крупное хозяйственное объединение (картель, синдикат, трест, концерн, консорциум, конгломерат) сосредоточившее в своих руках большую часть производства и сбыта какого-либо товара.

МОНОТЕИЗМ – единобожие.

«**МОСКВА – ТРЕТИЙ РИМ**» – теория, созданная игуменом Псковского Елеазарова монастыря Филофеем в начале 16 века, в которой утверждалось, что центр мирового христианства после падения Византийской империи переместился в Москву, т.к. Россия осталась единственным независимым православным государством, гарантом сохранения истинной христианской веры.

МЮНХЕНСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ (Мюнхенский сговор) – соглашение, составленное в Мюнхене 29 сентября 1938 года и подписанное 30 сентября того же года премьер-министром Великобритании Н. Чемберленом, премьер-министром Франции Э.

Даладьё, рейхсканцлером Германии А. Гитлером и премьер-министром Италии Б. Муссолини. Соглашение касалось передачи Чехословакией Германии Судетской области. На следующий день между Великобританией и Германией была подписана декларация о взаимном ненападении; схожая декларация Германии и Франции была подписана чуть позже.

НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ (наркомат) – в Советском государстве в 1917-1946 гг. центральный орган государственного управления отдельной сферой деятельности или отраслью народного хозяйства; возглавлялся народным комиссаром (наркомом). Впервые наркоматы были созданы в октябре 1917 г. II-м съездом Советов. В 1946 г. наркоматы преобразованы в министерства.

НАТО – (Организация Североатлантического договора (North Atlantic Treaty Organization – NATO) – военно-политический союз, направленный против социалистических стран, создан по инициативе США. Начал свою деятельность в разгар «холодной войны», на основе Североатлантического договора, подписанного в Вашингтоне 4 апреля 1949 г. представителями правительств США, Великобритании, Франции, Бельгии, Нидерландов, Люксембурга, Канады, Италии, Португалии, Норвегии, Дании, Исландии; позднее в состав НАТО вошли другие страны.

НЕОЛИТИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ – произошедший в позднепервобытном обществе революционный переворот в производстве, связанный, как правило, с переходом от присваивающего к производящему хозяйству и создавший предпосылки для формирования раннеклассового общества.

НОВАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА – см. НЭП

НОМЕНКЛАТУРА – перечень должностных лиц, назначение или утверждение которых относится к компетенции какого-либо органа. В СССР такими органами являлись партийные комитеты различных уровней. Номенклатурой называли правящую элиту в СССР.

НОРМАННСКАЯ ТЕОРИЯ – направление в российской и зарубежной историографии, сторонники которого считали норманнов (варягов) основателями государства в Древней Руси. Сформулирована во второй четверти XVIII в. Г. З. Байером, Г. Ф. Миллером и др. Норманнскую теорию отвергали М. В. Ломоносов, Д. И. Иловайский, С. А. Гедеонов и др.

НЭП (Новая экономическая политика) – экономическая политика, проводившаяся в 1920-е годы в Советской России. Ведена советским руководством в марте 1921 г. на X съезде РКП (б), направлена на преодоление массового недовольства действовавшей политикой "военного коммунизма". Суть нэпа заключалась в том, что продразверстка была заменена продовольственным налогом. Размер продовольственного налога устанавливался до посевной кампании в зависимости от зажиточности хозяйства и не мог меняться в течение года. Были разрешены также свобода торговли, частное предпринимательство, использование иностранного капитала в форме концессий и труд батраков в деревне. Одновременно проводилась денежная реформа 1922-1924 гг., развивались советские предприятия, кооперация, восстанавливалось народное хозяйство. Нэп свернут в конце 20-х гг.

ОБРОК – форма феодальной ренты. В России - ежегодный сбор денег и продуктов с крепостных крестьян помещиками.

ОБЯЗАННЫЕ КРЕСТЬЯНЕ – крепостные в России, получившие согласно Указу 1842 г. по договору с помещиком личную свободу и землю в наследственное пользование, за выплату повинностей.

ОДНОПОЛЯРНЫЙ МИР – система мирового устройства, характеризующаяся явным доминированием одного государства (США), обладающего большими

возможностями в экономической, политической и военной сфере, чем любое другое государство или межгосударственный союз.

ОКТАБРИСТЫ – члены праволиберальной партии “Союз 17 октября”, созданной после опубликования Николаем II Манифеста 17 октября 1905 г. По мнению октябристов, этот документ ознаменовал переход России к конституционной монархии. Главной своей задачей партия считала содействие правительству, в случае если оно пойдет по пути общественных реформ. Программа октябристов: конституционная монархия, единое и неделимое Российское государство, решение аграрного вопроса без отчуждения помещичьих земель, ограниченное право на стачки и 8-часовой рабочий день. Партия представляла промышленно-торговую буржуазию, либерально настроенных помещиков, часть чиновников и состоятельной интеллигенции. Лидеры октябристов – А.И. Гучков, М.В. Родзянко, Д.Н. Шипов и др.

ОПРИЧНИНА (опричь – *древнерус.* кроме) – в 1565-1572 гг. название удела Ивана IV, в который были выделены ряд земель, а также часть Москвы. В опричнине вводилось свое управление: Боярская дума, приказы, войско. Опричниной также принято называть всю систему мер Ивана Грозного – массовые репрессии, земельные конфискации и т. п., – которая применялась царем для борьбы с предполагаемой изменой и остатками удельного сепаратизма.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВАРШАВСКОГО ДОГОВОРА (ОВД) – военный союз европейских социалистических государств при ведущей роли СССР. Заключение договора явилось ответной мерой на присоединение ФРГ к НАТО.

ОРДЫНСКИЙ ВЫХОД – дань, оброк, выплачиваемый русскими князьями ханам Золотой орды.

ОТКУП – исключительное право, предоставлявшееся государством за определенную плату частным лицам (откупщикам), на сбор налогов или продажу определенных видов товаров (вино, соль и др.). В России система откупов существовала до 1863 г.

ОТРЕЗКИ – участки земли, отрезанные от находившихся в пользовании крестьян наделов в ходе крестьянской реформы 1861 г. и отошедшие к помещикам. Отрезки перемежались с крестьянскими землями, создавая чересполосицу и вынуждая крестьян арендовать их у помещика за различные отработки. Отрезки составляли в общей сложности около 20 % дореформенного землепользования крестьян.

ОТРУБ – в России в начале XX в. земельный участок, выделенный крестьянину взамен отводившихся ему ранее общинных земель, располагавшихся в различных местах. Усадьба при этом оставалась в пределах деревни. Создание отрубов явилось результатом осуществления столыпинской аграрной реформы.

“ОТТЕПЕЛЬ” – распространенное обозначение перемен в социальной и культурной жизни СССР, наметившихся после смерти И.В. Сталина (1953). Термин “оттепель” восходит к названию повести И. Эренбурга. Период “оттепели” характеризовался смягчением политического режима, началом процесса реабилитации жертв массовых репрессий 1930 — начала 1950-х годов, расширением прав и свобод граждан, некоторым ослаблением идеологического контроля в области культуры и науки. Важную роль в этих процессах сыграл XX съезд КПСС, осудивший культ личности Сталина. “Оттепель” способствовала росту социальной активности в обществе. Однако позитивные сдвиги середины 1950-х годов не получили дальнейшего развития.

ОТХОДНИЧЕСТВО – в России временный уход крестьян на заработки в города или на сельскохозяйственные работы в другие местности. Было распространено среди помещичьих оброчных крестьян.

“ОФИЦИАЛЬНОЙ НАРОДНОСТИ ТЕОРИЯ” – национальная государственная доктрина Российской империи, выдвинутая в правление Николая I. Главные принципы теории сформулировал министр просвещения граф С.С. Уваров в 1832 г.: “православие, самодержавие, народность”.

ПАРАД СУВЕРЕНИТЕТОВ – (1988-1991 гг.) конфликт республиканского и союзного законодательства, связанный с объявлением приоритета республиканских законов над союзными.

ПАТРИАРШЕСТВО – система церковного управления с патриархом во главе. Учреждено в Москве в 1589 г. при царе Федоре Иоанновиче. Упразднено Петром I в 1721 г. Восстановлено в 1917 г.

ПЕРЕЛОГ – система использования пахотной земли, при которой часть земель в течение определенного времени отдыхает от сева.

ПЕРЕСТРОЙКА – масштабные перемены в идеологии, экономической и политической жизни СССР во второй половине 1980-х годов. Целью реформ была всесторонняя демократизация сложившегося в СССР общественно-политического и экономического строя, политика руководства КПСС и СССР, проводившаяся с 1985 г. по август 1991 г. Инициаторы перестройки (М.С. Горбачев, А.Н. Яковлев и др.) хотели привести советскую экономику, политику, идеологию и культуру в соответствие с общечеловеческими идеалами и ценностями. Перестройка осуществлялась крайне непоследовательно и, вследствие противоречивых усилий, создала предпосылки для краха КПСС и распада СССР в 1991 г.

ПЛЮРАЛИЗМ – один из фундаментальных принципов правового общества, утверждающий необходимость многообразия субъектов экономической, политической и культур. жизни общества; наличие различных мнений, взглядов.

ПОГОСТ – по налоговой реформе княгини Ольги место сбора дани, куда ее свозило население, и где располагался двор княжеского чиновника (тиуна), следившего за своевременным и правильным поступлением налогов в казну.

ПОДВОРНОЕ ОБЛОЖЕНИЕ – в России 17-18 вв. система налогов на податное население, при котором правительство определяло общую сумму налога, а городские и сельские общины распределяли ее на каждый двор. В 1724 г. заменено подушной податью.

ПОДУШНАЯ ПОДАТЬ – налог, которым облагались все мужчины, принадлежавшие к податному сословию, независимо от возраста. Отменена в 1880-е годы.

ПОЖИЛОЕ – пошлина, которую выплачивал крестьянин при уходе от своего владельца за неделю до и неделю после Юрьева дня осеннего. Пожилое впервые упоминается в судебнике 1497 г. В конце XVI-XVII вв. в связи с отменой права ухода крестьян от своих владельцев пожилое исчезает.

ПОЛЮДЬЕ – в Киевской Руси объезд князем и дружиной подвластных земель для сбора дани.

ПОМЕСТЬЕ – земельное владение, даваемое за военную и государственную службу. До начала 18 в. его нельзя было продавать, обменивать, наследовать. Земельные владения дворян в XVI-XVII вв. постепенно сближались с боярскими вотчинами. В 1714 г. Петр I

ПОСАД – название торгово-ремесленной части города на Руси.

ПРИВАТИЗАЦИЯ – передача гос. или муниципальной собственности за плату или безвозмездно в частную собственность.

ПРИСВАИВАЮЩЕЕ ХОЗЯЙСТВО – такое хозяйство, при котором человек ничего не производит сам, его кормит природа. Он занимается собирательством и охотой.

ПРОДРАЗВЁРСТКА – в России система государственных мероприятий, осуществлённая в периоды военного и экономического кризисов, направленная на выполнение заготовок сельскохозяйственной продукции. Принцип продразвёрстки заключался в обязательной сдаче производителями государству установленной («развёрстанной») нормы продуктов по установленным государством ценам.

ПРОДНАЛОГ – твёрдофиксированный продовольственный натуральный налог, взимаемый с крестьянских хозяйств, введённый декретом ВЦИК от 21 марта 1921 года взамен продразвёрстки. Был первым актом Новой экономической политики.

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПЕРЕВОРОТ – скачок в развитии производительных сил, заключающийся в переходе от мануфактуры к машинному производству.

ПРОСВЕЩЕННЫЙ АБСОЛЮТИЗМ – политика в ряде европейских монархий во второй половине 18 в., заключающаяся в уничтожении или преобразовании «сверху» наиболее устаревших феодальных институтов. Используя популярность идей Просвещения, монархи изображали свое правление как союз философов и государей.

ПУТЬ "ИЗ ВАРЯГ В ГРЕКИ" – водный (морской и речной) путь из Скандинавии через Восточную Европу в Византию в Средние века. Один из водных путей экспансии варягов из района проживания (по побережью Балтийского моря) на Юг – в Юго-Восточную Европу и Малую Азию в VIII-XIII веках н. э. Этим же путём пользовались русские купцы для торговли с Константинополем и со Скандинавией.

ПЯТИЛЕТКА – Пятилетний план – метод планирования развития страны, включающий разработку целевых показателей социально-экономического развития на срок 5 лет. Пятилетние планы развития народного хозяйства СССР использовались как инструмент быстрого экономического развития СССР с 1928 года. Планы разрабатывались централизованно в общенациональном масштабе специально созданным государственным органом (Госпланом СССР) под руководством КПСС.

РАЗРЯДКА МЕЖДУНАРОДНОЙ НАПРЯЖЁННОСТИ – политика, направленная на снижение агрессивности противостояния стран социалистического и капиталистического лагерей. Термин является калькой с фр. *détente*, однако часто используется применительно к политическим процессам во взаимоотношениях СССР и США с конца 1960-х (когда был достигнут ядерный паритет) до конца 1970-х годов.

РАННЕФЕОДАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВО – этим термином историки характеризуют Древнерусское государство IX-X вв. В этот период еще окончательно не сложилась территория государства, не было оформившейся системы управления. Сохранялась племенная обособленность входивших в состав государства территорий.

РЕАБИЛИТАЦИЯ – восстановление в правах. Ряд особенностей имеет реабилитация жертв политических репрессий. Согласно Закону РСФСР «О реабилитации жертв политических репрессий», от 18.10.1991 г. реабилитированные лица восстанавливаются в утраченных ими в связи с репрессиями социально-политических и гражданских правах, воинских и специальных званиях, им возвращаются государственные награды, предоставляются льготы, выплачиваются компенсации.

РЕВОЛЮЦИЯ ЦЕН 16-17 вв. – резкое повышение цен на товары вследствие падения стоимости благородных металлов, выполняющих функцию всеобщего эквивалента. Революция цен сопровождается ростом стоимости жизни и ухудшением положения населения.

РЕКРУТСКИЕ НАБОРЫ – способ комплектования русской регулярной армии в 18-19 вв. из податного сословия (крестьяне, мещане и др.), которые выставляли от своих общин определенное число рекрутов. В 1874 г. заменена воинской повинностью.

РОДОВАЯ ОБЩИНА – одна из первых форм общественной организации людей. На ранних этапах своей истории отдельный человек не в силах был противостоять природе, добыть минимум необходимого для жизни. Это привело к объединению людей в общины. Для родовой общины характерен коллективный труд и уравнильное потребление. Внутри общины существовало лишь половозрастное разделение труда.

РУССКАЯ ПРАВДА – первый до нас дошедший сборник законов Древней Руси.

РЯДОВИЧ – категория зависимого населения Древнерусского государства. Заключали с феодалом договор (ряд), который ставил их в определенную зависимость от феодала.

СВЕРХДЕРЖАВА – государство, обладающее сверхмощным ядерным потенциалом и глобальным влиянием в мире; сверхдержава в иерархии государств стоит выше великой державы

СЕМИБОЯРЩИНА – правительство, образовавшееся в России после свержения в июле 1610 г. царя Василия Шуйского и формально просуществовавшее до избрания на трон царя Михаила Романова. Состояло из членов Боярской думы.

СЕНАТ – Правительствующий Сенат, учрежден указом Петра I от 22 февраля 1711 г. в составе 9 членов и обер-секретаря, являлся высшим органом по делам законодательства и управления. Первоначально был законосовещательным и исполнительным органом, которому Петр I поручал замещать себя во время своего отсутствия.

СИНОД – один из высших государственных органов в России в 1721–1917 гг. Был введен Петром I вместо упраздненной должности патриарха. Ведал делами Православной церкви. Возглавлялся обер-прокурором, назначаемым царем. После 1917 г. Синод совещательный орган при патриархе Московском и всея Руси.

СМЕРД – в Древней Руси категория неполноправных людей. Жизнь смерда в "Русской Правде" защищалась минимальной вирой – 5 гривен. Возможно, так называли жителей недавно присоединенных территорий, обложенных повышенной данью. Есть мнение, что смердами называли всех земледельцев, среди которых были как зависимые, так и свободные.

СМУТА (Смутное время) – в широком смысле слова – раздоры, мятеж, беспорядок; в узком смысле под Смутой понимается период русской истории 1598 – 1613 гг., от смерти царя Федора Ивановича, последнего представителя династии Рюриковичей на Московском престоле, до воцарения Михаила Романова, первого представителя новой династии. Причины Смутного времени коренятся в социально-экономической и политической ситуации, которая сложилась в России к концу XVI века.

СОВЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ (СЭВ) – межправительственная экономическая организация, действовавшая в 1949–1991 годах. Создана по решению экономического совещания представителей Болгарии, Венгрии, Польши, Румынии, СССР и Чехословакии. Штаб-квартира СЭВ находилась в Москве.

СОВНАРКОМ – Совет народных комиссаров РСФСР – правительство советской России в 1917 – 1946 годы. Учрежден 9 ноября 1917 года «в качестве временного рабочего и крестьянского правительства» под названием Совет народных комиссаров, которое использовалось до принятия Конституции РСФСР 1918 года. С 1918 года образование Совета народных комиссаров РСФСР являлось прерогативой ВЦИК, а с 1937 года – Верховного совета РСФСР. Совнарком РСФСР формировался из народных комиссаров – руководителей народных комиссариатов (наркоматов) советской России – во главе с председателем Совнаркома РСФСР.

СОЛЯНОЙ БУНТ – (Московское восстание 1648 года) — один из крупнейших городских бунтов периода царствования Алексея Михайловича. Причиной волнений стало недовольство «тяглого» народа деятельностью главы правительства Бориса Морозова и его сподвижников. Политика бояр привела к увеличению налогового бремени и повышению цен на соль в несколько раз.

СОСЕДСКАЯ ОБЩИНА – группа, коллектив людей, не связанных родственными узами. Общинники живут на определенной территории и входят в общину по принципу соседства. Каждая семья в рамках общины имеет право на долю общинной собственности и сама обрабатывает свою часть пашни. Все вместе общинники поднимают целину, расчищают лес, прокладывают дороги. У восточных славян переход от родовой общины к соседской завершился к VII в. После этого мужское население общины получило название "люди". С ростом феодального землевладения (время существования Древнерусского государства) община становится зависимой от феодала или государства. Однако

сохраняет все свои функции. Община регулировала цикл сельскохозяйственных работ, распределяла налоги между общинниками (при этом действовал принцип круговой поруки), решала текущие хозяйственные вопросы.

«СТОЯНИЕ НА УГРЕ» – длительное противостояние монгольских и русских дружин у р. Угра в 1480 году, закончившееся бегством хана Ахмата и его войск. Это знаменовала освобождение Руси от монголо-татарского ига.

СТРЕЛЬЦЫ – в Русском государстве XVI - начала XVIII вв. служилые люди, составлявшие постоянное войско, или пехота, вооруженная огнестрельным оружием. Набирались из свободных сельских и городских слоев; позже их служба стала пожизненной и наследственной. Получали жалованье деньгами, хлебом, иногда землей.

СУД ПРИСЯЖНЫХ – форма судопроизводства по уголовным делам в Российской Федерации, при которой вопросы факта, то есть вопросы о том, было или не было совершено само преступление, совершил ли подсудимый данное преступление, в том числе виновен ли подсудимый в его совершении, заслуживает ли он снисхождения, решают не профессиональные судьи-юристы, а коллегия граждан-неюристов, сформированная методом случайной выборки. В Российской империи существовал с 1864 г.

СУДЕБНИК – в Русском государстве законодательный кодекс, отражавший нормы процессуального, уголовного, гражданского права и т.д. (например, Судебник Ивана III 1497 г., Судебник Ивана IV 1550 г.).

СЭВ – см. Совет экономической взаимопомощи.

ТОТАЛИТАРИЗМ – политический режим, при котором власть в обществе сосредоточена в руках какой-либо одной группы (обычно партии), уничтожившей в стране демократические свободы и возможность возникновения политической оппозиции, полностью подчиняющий жизнь общества своим интересам и сохраняющий свою власть благодаря насилию, военно-полицейскому террору и духовному порабощению населения.

ТЯГЛО – в России 15-начала 18 в. денежные и натуральные государственные повинности посадских людей и крестьян; в 18-19 вв. – повинности крестьян в пользу помещиков.

УДЕЛ – часть княжества-земли, полусамостоятельное владение, выделенное одному из младших членов правящей династии.

УЛОЖЕННАЯ КОМИССИЯ – название семи временных коллегиальных органов, действовавших в России в 18 в. с целью создания нового свода законов на основе Соборного Уложения 1649 г. и правовых норм, вступивших в силу после его издания. Первая уложенная комиссия была создана в 1700 г., последняя, самая известная, созданная Екатериной II, действовала в 1767-1768.

УРОК – по налоговой реформе княгини Ольги фиксированный размер дани, взимаемой с подвластного населения.

УРОЧНЫЕ ЛЕТА – период, отпущенный правительством для поиска и возвращения к хозяевам беглых крестьян.

ФЕДЕРАЦИЯ (лат. – объединение) – союз нескольких государств с целью создания нового единого государства, при котором вошедшие в федерацию государства сохраняют часть своих прав как субъекты федерации.

ФЕОДАЛЬНАЯ РАЗДРОБЛЕННОСТЬ – процесс экономического усиления и политической обособленности отдельных земель. Этот процесс пережили все крупные западноевропейские страны; на Руси с XII по XV в. Причинами феодальной раздробленности являлись: ослабление центральной власти, отсутствие прочных экономических связей между землями, преобладание натурального хозяйства; рост

городов, которые превратились в центры экономического и политического развития; возникновение и укрепление в удельных княжествах собственных княжеских династий. Начало этого процесса относят к моменту смерти Ярослава Мудрого (1019–1054 гг.), когда Киевская Русь была поделена между его сыновьями: Изяславом, Святославом и Всеволодом. Владимиру Мономаху (1113–1125 гг.) удалось удержать единство Русской земли только силой своего авторитета, но после его смерти распад государства стал неуклонным. В начале XII в. образовалось около 10 независимых княжеств, в середине XII в. было 15, а в XIV в. 250. Феодальная раздробленность просуществовала на Руси до конца XV в., когда большая часть территории Киевской Руси объединилась в составе Русского централизованного государства со столицей в Москве.

ФЕОДАЛЬНАЯ РЕНТА – прибавочный продукт (или его часть), создаваемый непосредственными производителями сельского хозяйства и присваиваемый собственникам земли. Различают три основных формы феодальной ренты: отработочная (барщина), продуктовая (оброк) и денежная рента.

ФУЛТОНСКАЯ РЕЧЬ – была произнесена 5 марта 1946 г. Уинстоном Черчиллем в Вестминстерском колледже в Фултоне, США; ознаменовала начало *холодной войны*. В момент произнесения речи Черчилль не был, вопреки распространённому заблуждению, премьер-министром Великобритании; после поражения консервативной партии на выборах 5 июля 1945 года он являлся лидером оппозиции; в США находился не с официальным визитом, а как частное лицо, на правах отдыхающего

ХОЛОДНАЯ ВОЙНА – глобальное геополитическое, военное, экономическое и идеологическое противостояние в период с 1946 года до конца 1980-х между двумя блоками государств, центром одного из которых был СССР, а другого – США. Эта конфронтация не была войной в международно-правовом смысле. Одной из главных составляющих конфронтации была идеологическая борьба как следствие противоречия между капиталистической и социалистической моделями государственного строя.

ХОЛОП – категория зависимого населения в России X–XVIII вв. Самая бесправная часть населения, по своему правовому положению близкая к рабам. Феодал мог убить, продать, наказать холопа, а также нести ответственность за действия своего холопа. Холопами становились в результате пленения, продажи за долги, женитьбы на холопке. Как правило, холопы не имели собственного надела и входили в число челяди.

ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ ГОСУДАРСТВО – государство, в котором происходит политическое (собрание воедино земель с общим для всех законодательством) и экономическое (складывание единого рынка) объединение вокруг сильной центральной власти, когда устанавливается неограниченная монархия, абсолютизм (самодержавие). В конце XV в. при Иване III создано единое Русское государство с центром в Москве. Государство окончательно сложилось при первых Романовых и завершилось формированием абсолютизма при Петре I в начале XVIII в.

ЦИВИЛИЗАЦИЯ – локализованное в пространстве и времени сообщество людей, в течение определенного длительного исторического периода имеющее определенные устойчивые социальные и этнические черты, достаточно развитую культуру и экономику, общие ментальность и духовные ценности. Вся совокупность проявлений и предпосылок жизни общества, а также уникальных проявлений общественных порядков, отличающих одни исторические общности от других. Также термин "цивилизация" применим к стадии развития всего человеческого общества как единого целого, при достижении определенной материальной и духовной культуры.

ЧЕЛЯДЬ – в широком смысле слова прислуга. В Древней Руси категория зависимых людей, рабы.

ЧЕРНОСОШНЫЕ КРЕСТЬЯНЕ – категория тяглых людей в России в XV—XVII веках. В отличие от крепостных крестьян, черносошные крестьяне не были лично зависимыми, а потому несли тягло не в пользу помещиков, а в пользу Российского государства.

ЭПОХА «ЗАСТОЯ» – см. «ЗАСТОЙ»

ЭТНОГЕНЕЗ – процесс происхождения и развития этносов (происхождение народов).

ЮРЬЕВ ДЕНЬ – единый срок (неделя до 26 ноября и неделя после) перехода крестьян от одного владельца к другому, установленный Судебником 1497 года.

ЯЗЫЧЕСТВО – религиозные верования, для которых характерно многобожие (политеизм) и обожествление предметов и животных (фетишизм и тотемизм). За природой, космосом признается судьбоносная, творческая сила. Боги олицетворяют силы природы или какие-либо занятия человека.

ЯРЛЫК – иммунитетные льготные грамоты, дававшиеся Золотой Ордой подвластным правителям. Ярлыки выдавались князьям Северо-Восточной Руси на великое и удельное княжение. Ярлыки выдавались и русским митрополитам на освобождение русской церкви от налогов и повинностей.

ЯСАК – натуральный налог с народов Севера и Сибири, состоял главным образом из пушнины, поэтому население (так называемые «инородцы»), облагаемое подобным налогом, получило название «ясачных» людей.



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 «Физика»

для студентов направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие
системы

Методические указания по дисциплине «Физика» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение	4
Практическое занятие 1,2 Кинематика и динамика материальной точки	4
Практическое занятие 3 Кинематика и динамика твердого тела	5
Практическое занятие 4 Законы сохранения	5
Практическое занятие 5 Специальная теория относительности	5
Практическое занятие 6 Основные газовые законы. Статистические распределения.	6
Практическое занятие 7 Законы термодинамики .	6
Практическое занятие 8 Физика конденсированного состояния	6
Практическое занятие 9 Расчет электрических полей в вакууме и средах.	6
Практическое занятие 10 Расчет электрических цепей постоянного тока	7
Практическое занятие 11 Расчет магнитных полей произвольных токов	7
Практическое занятие 12 Упругие волны	7
Практическое занятие 13 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ	7
Практическое занятие 14 ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ ВОЛН	8
Практическое занятие 15 Диффракция волн	8
Практическое занятие 16 Дисперсия света. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом	8
Практическое занятие 17 Законы теплового излучения. Фотоэффект. Квантовая природа электромагнитного излучения	9
Практическое занятие 18 Боровская теория атома водорода. Волновые свойства частиц.	9
Практическое занятие 19 Применение уравнения Шрёдингера	9
Практическое занятие 20 Квантовые состояния атомов и молекул.	9
Практическое занятие 21 Физические основы квантовой электроники	9
Практическое занятие 22 ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ СТАТИСТИКИ. МЕТАЛЛЫ. Полупроводники. Диэлектрики.	9
Практическое занятие 23 Строение ядра. Радиоактивность	10
Практическое занятие 24 Элементарные частицы	10
Список рекомендуемых информационных источников	10

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 обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования у обучающихся четкого мировоззрения о естественно-научной картине мира на основе понятий, законов и теорий современной и классической физики; формирования представлений о методологии науки на примере классической и современной экспериментальной и теоретической физики; адаптации обучающихся к восприятию материала учебных дисциплин, базирующихся на физических принципах, законах, явлениях и моделях.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ОПК-1.1: Использует основы математики, физики, знания вычислительной техники и программирования

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- основные физические явления; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; современную научную аппаратуру.

Уметь:

- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

Владеть:

- навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных.

Реализация компетентного 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 и 2 Кинематика и динамика материальной точки.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения

1.1. Кинематические характеристики: путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение, (тангенциальное и нормальное), угловая скорость, угловое ускорение.

1.2. Система отчета.

1.3. Кинематические уравнения движения.

1.4. Законы динамики Ньютона.

1.5. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета.

1.6. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.

2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №1,2 с. 6-8; №1 с. 16 (Трофимова Т.И. «Сборник задач по курсу физики для втузов М. 2013г).

3. Подготовиться к докладу у доски. Решить 3 задачи из сборника задач Трофимова Т.И, номера по специальной таблице, предложенной преподавателем.

Практическое занятие №3 Кинематика и динамика твердого тела

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения

- 1.1. Момент силы, момент импульса.
 - 1.2. Момент инерции. Теорема Штейнера.
 - 1.3. Основной закон динамики вращательного движения.
 - 1.4. Уравнение динамики вращательного движения.
 - 1.5. Гироскопический эффект. Гироскопы и их применение.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №7,8 с. 42-44. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №4. Законы сохранения

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:

- 1.1. Замкнутая механическая система.
 - 1.2. Импульс тела, импульс силы.
 - 1.3. Механическая работа, мощность.
 - 1.4. Кинематическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии.
 - 1.5. Потенциальная энергия. Связь силы и потенциальной энергии.
 - 1.6. Законы сохранения: энергии, импульса и момента импульса.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №4, с. 17-18; №6 с. 30-31, №8 с. 43-44. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №5 Специальная теория относительности.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:

- 1.1. Постулаты специальной теории относительности.
 - 1.2. Преобразования Лоренца и следствия из них.
 - 1.3. Релятивистский закон сложения скоростей.
 - 1.4. Релятивистский импульс. Основной закон релятивистской динамики.
 - 1.5. Кинетическая энергия в релятивистской механике.
 - 1.6. Взаимосвязь массы и энергии. Связь между энергией и импульсом.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №14,15,16 с. 75-76. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №6 Основные газовые законы. Статистические распределения.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:

- 1.1. Физические величины: атомная единица массы; относительная атомная масса; моль, число Авогадро.
- 1.2. Уравнение Менделеева - Клапейрона .
- 1.3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
- 1.4. Газовые законы для изопроцессов, закон Авогадро, закон Дальтона.
- 1.5. Распределение Максвелла.
- 1.6. Барометрическая формула.
- 1.7. Распределение Больцмана.

2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №1,3 с. 85-86. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №7. Законы термодинамик. Энтропия

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:
 - 1.1. Первое начало термодинамики.
 - 1.2. Число степеней свободы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы.
 - 1.3. Работа идеального газа в изохорном, изобарном, изотермическом и адиабатном процессах.
 - 1.4. Второе начало термодинамики. Энтропия. Формула Больцмана.
 - 1.5. Третье начало термодинамики.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №6,7 с. 96-99. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №8 Физика конденсированного состояния.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:
 - 1.1. Закон Паскаля. Закон Архимеда, Уравнение Бернулли.
 - 1.2. Число Рейнольдса. Коэффициент динамической вязкости жидкости.
 - 1.3. Кинематические явления. Физические законы кинематики: диффузия, теплопроводность, вязкость.
 - 1.4. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №4 с. 87-88, №12 с. 64-68. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №9 Расчет электрических полей в вакууме и средах.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:
 - 1.1. Электрический заряд. Закон сохранения заряда, Закон Кулона.
 - 1.2. Напряженность электрического поля, Принцип суперпозиции.
 - 1.3. Работа сил поля по перемещению заряда. Потенциал. Связь между напряженностью и потенциалом.
 - 1.4. Теорема Остроградского – Гаусса и ее применение.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №1,2,3,4,5 с.120-124. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №10 Расчет электрических цепей постоянного тока.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:
 - 1.1. Электрический ток. Электродвижущая сила.
 - 1.2. Разность потенциалов и электрическое напряжение в цепи постоянного тока.

- 1.3. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Закон Ома для замкнутой цепи.
- 1.4. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №6,7,8,9 с. 139-140, 147. Подготовиться к докладу у доски
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №11 Расчет магнитных полей произвольных токов.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:
 - 1.1. Основные свойства магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Силовые линии поля.
 - 1.2. Принцип суперпозиции для магнитного поля. Закон Био – Савара – Лапласа.
 - 1.3. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции.
 - 1.4. Магнитное поле соленоида.
 - 1.5. Магнитное поле тороида.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №10,11,12,13 с. 153-156. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №12 Упругие волны.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:
 - 1.1 Виды волн. Уравнение плоской волны.
 - 1.2. Уравнение сферической волны.
 - 1.3. Фазовая скорость волны. Скорость распространения продольной и поперечной волны.
 - 1.4. Стоячие волны.
 - 1.5. Вектора Умова.
 - 1.6. Эффект Доплера.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи 38,9,10 с. 215-218. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №13 Электромагнитные волны

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:
 - 1.1. Волновые уравнения для электромагнитного поля и его решение.
 - 1.2. Уравнение плоской электромагнитной волны.
 - 1.3 Условие поперечности электромагнитной волны. Скорость распространение электромагнитной волны.
 - 1.4. Энергия электромагнитной волны. Вектор Умова – Пойнтенга.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №11,12. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №14 Интерференция волн.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:

- 1.1. Когерентность и монохромность волн. Условия когерентности.
 - 1.2. Способы получения когерентных волн.
 - 1.3. Скорость света в среде. Разность фаз двух когерентных волн.
 - 1.4. Условия интерференционных максимумов и минимумов.
 - 1.5. Расчет интерференционной Картины от двух источников.
 - 1.6. Интерференция света в тонких пленках
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №3,4 с. 246-248. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №15 Дифракция волн.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:

- 1.1. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.
 - 1.2. Дифракция плоских волн на щели. Условия дифракционных максимумов и минимумов от одной щели.
 - 1.3. Дифракционная решетка.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №6,7,8,9 с. 256-260. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №16 Дисперсия света. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:

- 1.1. Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсии.
 - 1.2. Основные положения и выводы электронной теории дисперсии света.
 - 1.3. Ослабление света в веществе. Закон Бугера.
 - 1.4. Эффект Вавилова-Черенкова.
 - 1.5. Закон Малюса. Закон Брюстера.
 - 1.6. Эффект Доплера.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №10,11,12,13,14 с 268-269,275-278. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

ПРАКТИЧЕСКОЕ занятие №17 Законы теплового излучения. Фотоэффект. Квантовая природа электромагнитного излучения.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:

- 1.1 Тепловое излучение. Закон Кирхгофа.
 - 1.2. Законы излучения абсолютного черного тела.
 - 1.3. Гипотеза квантов энергии. Формула Планка.
 - 1.4. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.
 - 1.5. Комптоновское рассеяние.
- 2 Разобрать и законспектировать типовые задачи №15,16,17,18,19 с. 285-289. Подготовиться к докладу у доски.

3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №18 Боровская теория атома водорода. Волновые свойства частиц.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:

- 1.1 Закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера.
- 1.2. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца.
- 1.3. Элементарная боровская теория водородного атома.
- 1.4. Волны де Бройля.
- 1.5. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №1,2 с. 300-301. Подготовиться к докладу у доски.

3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №19 Применение уравнений Шредингера.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:

- 1.1 Уравнение Шредингера.
- 1.2. Бесконечно глубокий потенциальный ящик.
- 1.3. Квантование момента импульса.
- 1.4. Гармонический осциллятор.
- 1.5. Потенциальный барьер конечной ширины.

2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №3,4,5,6 с. 310-313. . Подготовиться к докладу у доски.

3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №20 Квантовые состояния атомов и молекул.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:

- 1.1 Момент импульса и магнитный момент атома.
- 1.2. Принцип Паули. Заполнение электронных оболочек.
- 1.3. Атом в магнитном поле. Эффект Зеемана.
- 1.4. Колебательная, вращательная энергии молекулы. Диссоциация.

2 Разобрать и законспектировать типовые задачи №7,8,9 с. 331-333. Подготовиться к докладу у доски.

3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №21 Физические основы квантовой электроники.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:

- 1.1. Нормальная и инверсная населенность уровней.
- 1.2. Индуцированное (вынужденное) излучение и его свойства.
- 1.3. Активная среда. Условия усиления излучения при прохождении через активную среду.
- 1.4. Естественная ширина спектральных линий, Доплеровское и столкновительное уширение линий.

2. Разобрать и законспектировать типовые задачи. Подготовиться к докладу у доски.

3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №22 Элементы квантовой статистики. Металлы. Полупроводники. Диэлектрики.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:

- 1.1. Системы заряженных частиц. Вырожденные невырожденные коллективы.
- 1.2 Функция распределения Ферми-Дирака и ее температурная зависимость.

- 1.3. Функция распределения Бозе -Эйнштейна.
 - 1.4. Электроны в кристаллах. Волновая функция электронов в твердых телах.
 - 1.5. Зонный характер энергетического спектра электронов в кристалле.
 - 1.6. Заполнение зон электронами. Металлы, полупроводники, диэлектрики.
 - 1.7. Распределение электронов в металле по энергиям. Энергия Ферми. Электропроводность металлов.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №10 с. 341. Подготовиться к докладу у доски.
 3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №23 Структура ядра. Радиоактивность.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:
 - 1.1 Структура ядра. Масса и энергия связи ядра.
 - 1.2. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
 - 1.3 Процессы взаимодействия ионизирующего излучения с веществом.
2. Разобрать и законспектировать типовые задачи №1,2,3 с. 351-353. Подготовиться к докладу у доски.
3. Решить три задачи из сборника задач Трофимовой Т.И ... (индивидуальное задание). По таблице предложенной преподавателем.

Практическое занятие №24 Элементарные частицы.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

1. Вопросы для обсуждения:
 - 1.1. Взаимодействие релятивистских частиц. Резонансы. Распад частиц.
 - 1.2. Лептоны, кварки, калибровочные бозоны.
 - 1.3. Законы сохранения для элементарных частиц.
2. Решить задачи из сборника задач Трофимовой Т.И с. 365-369 в соответствии с таблицей персонального задания предложенной преподавателем.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Дзю И. М., Викулов С. В., Минаев А. П.,	Физика. Часть 1: Учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский	http://www.iprbook
Л1.2	Дзю И. М., Викулов С. В., Дзю Е. Л., Минаев А. П., Чечуев В. Я.	Физика. Часть 2: Учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/64798.html
. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Курбачев Ю. Ф.	Физика: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	http://www.iprbookshop.ru/11106.html
Л2.2	Белов М. М., Косцов В. В., Яковлева Т. Ю., Хлябич П. П.	Лабораторный практикум по дисциплине «Физика»	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологи	http://www.iprbookshop.ru/17978.html
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

ЛЗ.1	Палыгина А. В.	Физика: Лабораторный практикум	Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2011	http://www.iprbookshop.ru/22257.html
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Физика. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / ; сост. И. М. Дзю [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. — 133 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64797.html			
Э2	Физика. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / ; сост. И. М. Дзю [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. — 106 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64798.html			
Э3	Владимиров, Ю. С. Основания физики / Ю. С. Владимиров. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 456 с. — ISBN 978-5-00101-754-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/6481.html			
Э4	Лабораторный практикум по дисциплине «Физика» [Электронный ресурс] / М. М. Белов, В. В. Косцов, Т. Ю. Яковлева, П. П. Хлябич. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. — 58 с. — 2227-8397. — Режим доступа:			
Э5	Палыгина, А. В. Физика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. В. Палыгина. — Электрон. текстовые данные. — Комсомольск-на-Амуре : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2011. — 84 с. — 978-5-85094-464-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22257.html			
Э6	Бухман, Н. С. Контрольные задания по физике для студентов заочной формы обучения : сборник задач / Н. С. Бухман. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 65 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:			
Э7	Косарева, Е. А. Контроль знаний на лабораторном практикуме по физике. Ч.1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика / Е. А. Косарева, Ю. В. Великанова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 123 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :			
Э8	Лабораторный практикум по квантовым законам атомной физики : учебно-методическое пособие / С. Г. Стучебров, Д. А. Веригин, А. А. Красных [и др.]. — Томск : Томский политехнический университет, 2018. — 78 с. — ISBN 978-5-4387-0832-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Word			
6.3.1.3	Microsoft PowerPoint			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	https://elementy.ru/			
6.3.2.2	http://www.vokrugsveta.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 «Математика»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационно-измерительные и
управляющие системы

Методические указания по дисциплине «Математика» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение	4
1 семестр	
Практическое занятие 1 Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	4
Практическое занятие 2 Метод исключения неизвестных Жордана-Гаусса.	6
Практическое занятие 3 Прямоугольная и полярная системы координат.	6
Практическое занятие 4 Скалярное произведение векторов.	7
Практическое занятие 5 Векторное и смешанное произведения векторов.	8
Практическое занятие 6 Плоскость.	9
Практическое занятие 7 Прямая линия в пространстве.	10
Практическое занятие 8 Прямая линия на плоскости.	11
Практическое занятие 9 Исследование общего уравнения кривой второго порядка.	12
Практическое занятие 10 Исследования общего уравнения поверхности второго порядка.	13
Практическое занятие 11 Раскрытие неопределенностей.	14
Практическое занятие 12 Дифференцирование функции одной переменной.	17
Практическое занятие 13 Техника дифференцирования.	18
Практическое занятие 14 Исследование функции и построение графика.	21
Практическое занятие 15 Дифференцирование функции нескольких переменных.	21
Практическое занятие 16 Исследование на экстремум функции двух переменных.	22
2 семестр	
Практическое занятие 1 Непосредственное интегрирование.	23
Практическое занятие 2 Основные методы интегрирования.	23
Практическое занятие 3 Интегрирование рациональных функций.	24
Практическое занятие 4 Интегрирование функций, содержащих тригонометрические выражения.	25
Практическое занятие 5 Формула Ньютона-Лейбница.	25
Практическое занятие 6 Вычисление определенного интеграла.	26
Практическое занятие 7 Дифференциальные уравнения первого порядка.	27
Практическое занятие 8 Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	28
Практическое занятие 9 Решение дифференциальных уравнений высших порядков.	28
Практическое занятие 10 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	28
Практическое занятие 11 Структура общего решения дифференциального уравнения второго порядка с правой частью специального вида.	29
Практическое занятие 12 Признаки сходимости числовых рядов.	30
Практическое занятие 13 Разложение функций в степенные ряды.	32
Практическое занятие 14 Классическое определение вероятности.	32
Практическое занятие 15 Теоремы сложения и умножения вероятностей.	33
Практическое занятие 16 Дискретные и непрерывные случайные величины.	34
Список рекомендуемых информационных источников	35

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 обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается формированием личности студентов, развитием их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению; формированием у обучающихся теоретических знаний математики, необходимых для глубокого понимания и качественного усвоения специальных дисциплин; демонстрацией связей законов математики с другими дисциплинами;

- обучение приемам исследования и решения математически формализованных задач; выработки у обучающихся умения анализировать полученные результаты; привитием навыков самостоятельного изучения литературы по математике и её приложениям;

- формированием мировоззрения и развитию системного мышления.

В результате освоения данной дисциплины формируется следующая компетенция у обучающегося:

ОПК-1.1: Использует основы математики, физики, знания вычислительной техники и программирования Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- о математике, как об особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений;

- основные положения курса дисциплины, необходимых для дальнейшего усвоения студентами как математических, так и ряда профессиональных дисциплин.

Уметь:

- применять понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа;

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления в теоретических и практических исследованиях.

Владеть:

- методикой использования математической символики для выражения отношения объектов;

- методами дифференциального и интегрального исчисления;

- методами аналитического решения дифференциальных уравнений;

- основными алгоритмами моделирования процессов на базе линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа в экспериментальных исследованиях в области техносферной безопасности.

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.

1 семестр

Практическое занятие 1 Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной

Вопросы для обсуждения

1 Вычисление определителя.

2 Решение систем уравнений методом Крамера.

Задание 1

Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} -1 & 4 \\ -5 & 2 \end{vmatrix}$

Задание 2

Решить уравнение $\begin{vmatrix} x+1 & 3 \\ 1 & x-1 \end{vmatrix} = 0$.

Задание 3

Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \\ 5 & 0 & -1 \end{vmatrix}$ по правилу Сарруса.

Задание 4

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 5 \\ x + y - z = 0 \\ 4x - y + 5z = 3 \end{cases}$$

Задание 5

$$\begin{cases} 2x - y - z = 1 \\ x + 2y + 3z = 5 \\ x + 3y + 4z = 6 \end{cases}$$

Задание 6

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 6 \\ x_1 - 2x_2 - x_4 = -6 \\ x_2 + x_3 + 3x_4 = 16 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 6 \end{cases}$$

Задание 7

$$\begin{cases} 4x + y = 5; \\ 3x - 2y = 12. \end{cases}$$

Задание 8

$$\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x - 3y + 2z = 2 \\ 3x + y + z = 8 \end{cases}$$

Практическое занятие 2 Метод исключения неизвестных Жордана-Гаусса

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Метод Жордана-Гаусса.
- 2 Системы однородных линейных уравнений.

Задание 1

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 3x_4 = 1, \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 = 0, \\ 5x_1 + 3x_2 + 8x_3 + x_4 = 1. \end{cases}$$

Задание 2

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 3x - y + 2z = 0 \\ x - 3y = 0 \end{cases}$$

Задание 3

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - 2x_3 = 0 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 = 0 \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 0 \end{cases}$$

Задание 4

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 5x_3 - 3x_4 + x_5 = 0 \\ 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 + 5x_4 - x_5 = 0 \\ 3x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 = 0 \\ 4x_1 - x_2 + 6x_3 - x_4 + x_5 = 0 \end{cases}$$

Задание 5

$$\begin{cases} 2x - y + z = 3 \\ x - 2z = 4 \end{cases}$$

Задание 6

$$\begin{cases} 3x_1 + 4x_3 - 3x_4 = 0 \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 0 \end{cases}$$

Практическое занятие 3 Прямоугольная и полярная системы координат

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Линейные операции над векторами. Модуль вектора

- 2 Разложение вектора по базису
- 3 Построение точек в полярной системе координат.
- 4 Решение задач на переход от одной системы координат к другой

Задание 1

По данным векторам \vec{a} и \vec{b} построить каждый из следующих векторов: 1) $2\vec{a}$; 2) $\vec{a} - 2\vec{b}$; 3) $\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$ (по правилу треугольника); 4) $2\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$ (по правилу параллелограмма).

Задание 2

Дан вектор $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$. Назвать его координаты.

Задание 3

Дан вектор $\vec{a} = \{1, 2, -3\}$.

- 1) Записать его разложение по ортам.
- 2) Найти модуль.

Задание 4

Построить вектор \overline{AB} , если известны координаты $A(1; 2; 1)$, $B(2; -1; 3)$. Найти длину вектора $|\overline{AB}|$ и его орт

Задание 5

Даны $A(1; 3)$, $B(-2; 1)$, $\overline{BD} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$. Найти: 1) точку D ; 2) $|2\overline{AB} - \overline{BD}|$. 3) Координаты середины отрезка AB

Задание 6

В полярной системе координат даны точки $M_1\left(4; \frac{\pi}{4}\right)$, $M_2\left(3; \frac{\pi}{2}\right)$, $M_3\left(6; -\frac{\pi}{6}\right)$. Найти их декартовы координаты.

Задание 7

Найти полярные координаты точки $M(-\sqrt{2}; -\sqrt{2})$.

Задание 8

Найти полярное уравнение окружности $x^2 + y^2 = 2ax$.

Задание 9

Что представляют собой линии, заданные в полярной системе координат уравнениями $\rho = a$, ($a = const$) и $\varphi = \alpha$, ($\alpha = const$)?

Практическое занятие 4 Скалярное произведение векторов

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Нахождение скалярного произведения векторов различными способами.
- 2 Приложение скалярного произведения векторов к решению геометрических задач

и физических задач.

3 Нахождение направляющих косинусов

Задание 1

Найти скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} , зная, что $|\vec{a}| = 3$; $|\vec{b}| = 4$, и векторы образуют угол $\varphi = \frac{\pi}{3}$.

Задание 2

Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = \{1, -2, 2\}$ и $\vec{b} = 2\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k}$.

Задание 3

Даны векторы $\vec{a} = m\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$ и $\vec{b} = 4\vec{i} + m\vec{j} - 7\vec{k}$. При каком значении m эти векторы перпендикулярны?

Задание 4

Определить угол между векторами $\vec{a} = \{2; -4; 4\}$ и $\vec{b} = \{-3; 2; 6\}$.

Задание 5

Найти угол между диагоналями параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j}$ и $\vec{b} = -2\vec{j} + \vec{k}$.

Задание 6

Вычислить, какую работу производит сила $\vec{F} = \{3; -5; 2\}$, когда её точка приложения, перемещается из начала в конец вектора $\vec{S} = \{2; -5; -7\}$.

Задание 7

Даны вершины четырехугольника $A(1; -2; 2)$, $B(1; 4; 0)$, $C(-4; 1; 1)$, и $D(-5; -5; 3)$. Доказать, что его диагонали AC и BD взаимно перпендикулярны.

Задание 8

Найти проекцию вектора $\vec{a} = 5\vec{i} + \vec{j}$ на ось, имеющую направление вектора $\vec{b} = 5\vec{i} - 12\vec{j}$

Задание 9

Найти направляющие косинусы вектора $\vec{a} = 4\vec{i} + 3\vec{j} + 5\vec{k}$.

Практическое занятие 5 Векторное и смешанное произведения векторов

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Решение задач на нахождение векторного произведения векторов.
- 2 Приложения векторного произведения к решению задач геометрии и физики.
- 3 Решение задач на нахождение смешанного произведения векторов.

Задание 1

Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 5 кв.ед. Верно ли

утверждение $\vec{AB} \times \vec{AD} = 5$?

Ответ: нет; $\left| \vec{AB} \times \vec{AD} \right| = 5$

Задание 2

Доказать, что $(2\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} + 2\vec{b}) = 3\vec{a} \times \vec{b}$.

Задание 3

Даны точки $A(1; 2; 0)$, $B(3; 0; -3)$, $C(5; 2; 6)$.

Вычислить $S_{\triangle ABC}$ и h_B .

Задание 4

Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах

$$\vec{a} = 5\vec{i} - 4\vec{j} + 8\vec{k} \text{ и } \vec{b} = \vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}.$$

Задание 5

Даны точки $A(1, 2, 0)$, $B(3, 0, -3)$ и $C(5, 2, 6)$.

Найти площадь $S_{\triangle ABC}$

Задание 6

Сила $\vec{F} = 3\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ приложена к точке $M(1, 2, -1)$. Найти момент этой силы относительно точки $A(2, 1, -3)$.

Задание 7

Ответить на вопрос: коллинеарны или нет векторы:

а) $\vec{a} = \{2, 3, 1\}$ и $\vec{b} = \{5, 6, 4\}$

б) $\vec{a} = \{-2, 6, -4\}$ и $\vec{b} = \{3, -9, 6\}$.

Задание 8

Найти объем параллелепипеда, построенного на векторах

$\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{c} = \vec{i} - \vec{k}$. Какой является ориентация векторов $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$?

Задание 9

Компланарны или нет векторы?

$$\vec{a} = -\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}, \quad \vec{b} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - 4\vec{k}, \quad \vec{c} = -3\vec{i} + 12\vec{j} + 6\vec{k}?$$

Задание 10

Найти объем пирамиды с вершинами в точках $O(0,0,0)$, $A(5,2,0)$, $B(2,5,0)$, $C(1,2,4)$.

Практическое занятие 6 Плоскость

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной

компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Исследование уравнения плоскости и ее построение.
- 2 Решение задач на составление различных уравнений плоскости.

Задание 1

Указать расположение плоскости относительно системы координат:

- 1) $x + 2y - z = 0$,
- 2) $2y + 3z = 5$,
- 3) $3x - 5z = 0$,
- 4) $3y - 7 = 0$.

Задание 2

Найти уравнение плоскости параллельной оси Oz и проходящей через точки $A = (2; 3; -1)$, $B(-1; 2; 4)$

Задание 3

Какие отрезки на координатных осях отсекает плоскость

$$2x + 3y - 5z + 30 = 0?$$

Задание 4

Из точки $P(2; 3; -5)$ на координатные плоскости опущены перпендикуляры. Найти уравнение плоскости, проходящей через их основания.

Задание 5

При каких m и l плоскости параллельны?

$$2x + ly + 3z - 5 = 0;$$

$$mx - 6y - 6z + 2 = 0.$$

Задание 6

Через точку $M(2; 3; -1)$ провести плоскость параллельно плоскости $2x - 3y + 5z - 4 = 0$.

Задание 7

Найти угол между плоскостями

$$x + 2z - 6 = 0 \quad \text{и} \quad x + 2y - 4 = 0.$$

Практическое занятие 7 Прямая линия в пространстве

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Решение задач на составление канонического и параметрического уравнений прямой.
- 2 Нахождение угла между двумя прямыми, между прямой и плоскостью.

Задание 1

Привести к каноническому виду уравнение прямой

$$\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 5x + 4y - z - 7 = 0 \end{cases}$$

Задание 2

Составить уравнение плоскости, проходящей через точку $P(1; 2; -1)$ перпендикулярно прямой

$$\frac{x - 3}{1} = \frac{y - 2}{-3} = \frac{z + 1}{4}.$$

Задание 3

Написать каноническое и параметрическое уравнения прямой, проходящей через точку $M(2; 3; -5)$ параллельно прямой

$$\begin{cases} 3x - y + 2z - 7 = 0 \\ x + 3y - 2z + 3 = 0. \end{cases}$$

Задание 4

Найти точку пересечения прямой

$$\frac{x - 12}{4} = \frac{y - 9}{3} = \frac{z + 1}{1} \text{ с плоскостью } 3x + 5y - z - 2 = 0.$$

Задание 5

Найти угол между прямой, проходящей чрез точки $A(0; 0; 4)$ и $B(2; 2; 0)$ и плоскостью $x + y - z = 0$.

Задание 6

Даны вершины треугольника $A(3; 6; -7)$, $B(-5; 2; 3)$, $C(4; -7; -2)$. Составить параметрическое уравнение его медианы, опущенной из точки C .

Практическое занятие 8 Прямая линия на плоскости

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Исследование общего уравнения и построение прямой линии.
- 2 Решение задач на составление различных уравнений прямой линии.

Задание 1

Определить угловой коэффициент k и отрезок b прямых

1) $5x - y + = 0$.

2) $2x + 3y - 6 = 0$.

Задание 2

Вычислить угловой коэффициент прямой, проходящей через две данные точки $A(2; -5)$ и $B(3; 2)$.

Задание 3

Даны уравнения двух сторон прямоугольника $l_1: 2x - 3y + 5 = 0$; $l_2: 3x + 2y - 7 = 0$ и одна его вершина $A(2; -3)$.

Составить уравнение двух других его сторон.

Задание 4

Составить уравнение прямой, которая проходит через точку $P(2; 3)$ и отсекает на координатных осях отрезки равной длины, считая от начала координат.

Задание 5

Составить уравнение прямых, проходящих через точку $M(5; 1)$ и образующих с прямой $2x + y - 4 = 0$ углы $\frac{\pi}{4}$.

Практическое занятие 9 Исследование общего уравнения кривой второго порядка

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Приведение общего уравнения кривой к каноническому виду.
- 2 Построение кривых по их уравнениям.

Задание 1

Составить каноническое уравнение окружностей:

- 1) $C_1(-1; 2), R = 5$;
- 2) $C_2(0; -3), R = 2$;
- 3) $C_3(0; 0), R = \sqrt{3}$;
- 4) $C_4(-1; 0), R = 1$.

Задание 2

Построить область, ограниченную линиями:

$$x = -\sqrt{2y - y^2}, \quad x = 0.$$

Задание 3

Построить эллипс $x^2 + 4y^2 = 16$.

Найти фокусы, эксцентриситет, большую и малую оси.

Задание 4

Орбита Земли – эллипс, в одном из фокусов которого находится Солнце. Зная

эксцентриситет этого эллипса $\varepsilon = 0,017$ и полуось $a = 150 \cdot 10^6$ км. найти, на сколько кратчайшее расстояние от Земли до Солнца (в декабре) короче длиннейшего (в июне).

Задание 5

Составить уравнение гиперболы, если расстояние между вершинами равно 20, а расстояние между фокусами равно 30. Построить гиперболу.

Задание 6

Действительная полуось гиперболы равна 5, $\varepsilon = 1,4$. Найти уравнение гиперболы и построить её.

Задание 7

Составить уравнение параболы, зная, что вершина её находится в начале координат и расстояние от фокуса до вершины равно 4.

Ox – является осью симметрии.

Задание 8

Охарактеризовать кривые заданные уравнениями:

$$\begin{aligned}y^2 &= 2px; & x^2 &= 2py; \\ y^2 &= -2px; & x^2 &= -2py.\end{aligned}$$

Показать как расположены кривые в системе координат.

Находится в начале координат и расстояние от фокуса до вершины равно 4.

Ox – является осью симметрии.

Практическое занятие 10 Исследования общего уравнения поверхности второго порядка

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Получение уравнения поверхности вращения.
- 2 Приведение уравнения сферы к каноническому виду и построение.
- 3 Построение эллипсоида и гиперболоида методом сечений.
- 4 Определение вида цилиндрической поверхности и её построение.
- 5 Построение параболической и конической поверхностей.

Задание 1

Найти центр и радиус сферы, заданной уравнением

$$2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 8y - 2z + \frac{1}{2} = 0.$$

Построить сферу.

Задание 2

Найти уравнение поверхности, образованной вращением эллипса

$$\begin{cases} \frac{x^2}{4} + \frac{z^2}{2} = 1 \\ y = 0 \end{cases} \quad \text{вокруг Оси } OZ.$$

Задание 3

Построить поверхность методом сечений и найти площадь сечения при

$$z = 3. \quad \sigma : \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{25} = 1.$$

Задание 4

Построить тело, ограниченное поверхностями

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{16} = 1; \quad x = y = z = 0; \quad 3x + 2y = 6.$$

Задание 5

Построить поверхность методом сечений

$$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} + \frac{z^2}{4} = 1.$$

Задание 6

Построить поверхность методом сечений

$$\frac{x^2 + z^2}{9} - \frac{y^2}{16} = -1.$$

Задание 7

Какую поверхность определяют в пространстве уравнения:

$$1) x^2 = 4y; \quad 2) z^2 = xz?$$

Задание 8

Построить поверхность: $x^2 + z^2 = x + 3$.

Задание 9

Какая поверхность определяется уравнением $4x^2 - y^2 + 4z^2 - 8z + 4 = 0$?

Построить ее.

Практическое занятие 11 Раскрытие неопределенностей

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Применение первого замечательного предела.
- 2 Вычисление пределов с использованием эквивалентности бесконечно малых функций.
- 3 Раскрытие неопределенностей вида $\infty - \infty$; $0 \cdot \infty$.

4 Раскрытие неопределенностей вида 1^∞ .

Задание 1

Найти $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \sin \frac{1}{x} = 0$ (произведение бесконечно малой на ограниченную величину).

Задание 2

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} + 1 \right) \left(\frac{1}{n} + 2 \right) \left(\frac{1}{n} + 3 \right) = 6$$

Задание 3

Вычислить пределы

а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x} = 3;$

б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{2 \sin^2 \frac{x}{2}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 \cdot \frac{x^2}{4}}{2 \sin^2 \frac{x}{2}} = 2;$

в) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\cos \frac{\pi}{2} x}{1 - x} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\frac{\pi}{2} (1 - t)}{t} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{\pi}{2} t}{t} = \frac{\pi}{2}; \quad 1 - x = t; \quad x = 1 - t; \quad t \rightarrow 0.$

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x^3} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \sin x \cos x}{x^3 \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} \cdot \frac{1}{\cos x} \cdot \frac{1 - \cos x}{x^2} =$
 $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{x}{2}}{x^2} = \frac{1}{2}.$

д) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sin 3x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{3x} = \frac{4}{3}.$

Задание 4

Раскрытие неопределенностей вида $\infty - \infty$

Вычислить пределы

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 - x} \right) =$
 $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\left(\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 - x} \right) \left(\sqrt{x^2 + x + 1} + \sqrt{x^2 - x} \right)}{\sqrt{x^2 + x + 1} + \sqrt{x^2 - x}} = 1.$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x + 2} - \sqrt{x^2 - x + 3}) =$$

$$\text{б) } = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{x^2 + x + 2} - \sqrt{x^2 - x + 3})(\sqrt{x^2 + x + 2} + \sqrt{x^2 - x + 3})}{\sqrt{x^2 + x + 2} + \sqrt{x^2 - x + 3}} = 1.$$

$$\text{в) } \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x-2} - \frac{4}{x^2-4} \right) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2-4}{x^2-4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x+2} = \frac{1}{4};$$

$$\text{г) } \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} \right) = \frac{1}{2}.$$

Задание 5

Раскрытие неопределенностей вида $0 \cdot \infty$:

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow 1} (1-x) \cdot \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2} = \lim_{x \rightarrow 1} (1-x) \cdot \frac{\sin \frac{\pi x}{2}}{\cos \frac{\pi x}{2}} = \lim_{x \rightarrow 1} \sin \frac{\pi x}{2} \cdot \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{\cos \frac{\pi x}{2}} =$$

$$= 1 \cdot \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{\sin \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi x}{2} \right)} = \frac{2}{\pi} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{\pi}{2}(1-x)}{\sin \frac{\pi}{2}(1-x)} = \frac{2}{\pi} \cdot 1 = \frac{2}{\pi}.$$

$$\text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot \sin \frac{n}{x} = (\infty \cdot 0) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin \frac{n}{x}}{\frac{1}{x}} = n.$$

$$\text{в) } \lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot \operatorname{arc} \operatorname{ctg} x = \text{ ПОЛОЖИМ: } \operatorname{arc} \operatorname{ctg} x = \alpha; \quad x = \operatorname{ctg} \alpha; \quad \alpha \rightarrow 0.$$

$$= \lim_{\alpha \rightarrow 0} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = \lim_{\alpha \rightarrow 0} \frac{\alpha}{\sin \alpha} \cdot \cos \alpha = 1.$$

Задание 6

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow 0} (1+2x)^{\frac{1}{x}} = e^2;$$

$$\text{б) } \lim_{x \rightarrow 0} (1-4x)^{\frac{1}{x}} = \left[\lim_{x \rightarrow 0} (1-4x)^{-\frac{1}{4x}} \right]^{-4} = e^{-4};$$

$$B) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n+1} \right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+1}{n} \right)^{-n} = \left[\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n} \right)^n \right]^{-1} = e^{-1} = \frac{1}{e};$$

$$Г) \lim_{x \rightarrow 0} \sqrt[3]{1-2x} = \lim_{x \rightarrow 0} (1-2x)^{\frac{1}{3}} = e^{-2} = \frac{1}{e^2};$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+1} \right)^{2x} = \{1^\infty\} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1-2}{2x+1} \right)^{2x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{-2}{2x+1} \right)^{2x} =$$

$$Д) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{-2}{2x+1} \right)^{\frac{2x+1}{-2}} \right]^{-2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-4x}{2x-1} = e^{-4}$$

$$е) \lim_{n \rightarrow \infty} n[\ln(n+3) - \ln n] = \lim_{n \rightarrow \infty} \ln \left(\frac{n+3}{n} \right)^n = \ln \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{n} \right)^{\frac{n}{3} \cdot 3} = \ln e^3 = 3.$$

Практическое занятие 12 Дифференцирование функции одной переменной

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Нахождение производных элементарных функций.
- 2 Нахождение производных сложных функций

Задание 1

Найти производные следующих функций:

$$1. y = x^3 \cdot \cos(x^2 + 1).$$

$$y' = 3x^2 \cos(x^2 + 1) + x^3(-\sin(x^2 + 1)) \cdot 2x = 3x^2 \cos(x^2 + 1) - 2x^4 \sin(x^2 + 1).$$

$$2. y = \sin^3(3x + 1).$$

$$y' = 3 \sin^2(3x + 1) \cos(3x + 1) \cdot 3 = 9 \sin^2(3x + 1) \cos(3x + 1).$$

$$3. y = 4^{\cos x} \quad y' = 4^{\cos x} \cdot \ln 4(-\sin x).$$

$$4. y = 2^{\sqrt{x+1}} \quad y' = 2^{\sqrt{x+1}} \ln 2 \frac{1}{2\sqrt{x+1}}.$$

$$5. y = e^{\sqrt{\sin x}} \quad y' = e^{\sqrt{\sin x}} \cdot \frac{\cos x}{2\sqrt{\sin x}}.$$

$$6. y = \ln(1 + \sqrt{x}). \quad y' = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}}{1 + \sqrt{x}} = \frac{1}{2\sqrt{x} + 2x}.$$

$$7. y = \ln\left(\operatorname{ctg} \frac{x}{2}\right). \quad y' = \frac{\left(\operatorname{ctg} \frac{x}{2}\right)'}{\operatorname{ctg} \frac{x}{2}} = -\frac{\frac{1}{2}}{\sin^2 \frac{x}{2} \cdot \operatorname{ctg} \frac{x}{2}} = -\frac{1}{2 \sin \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2}} = -\frac{1}{\sin x}.$$

$$8. \quad y = 3^{-\operatorname{tg} x} \cdot \ln(x^2 + 3x + 1).$$

$$y' = 3^{-\operatorname{tg} x} \cdot \ln 3 \left(-\frac{1}{\cos^2 x}\right) \ln(x^2 + 3x + 1) + \frac{2x + 3}{x^2 + 3x + 1} \cdot 3^{-\operatorname{tg} x}.$$

$$9. y = \frac{1}{4} \operatorname{tg}^4 x - \frac{1}{2} \operatorname{tg}^2 x - \ln \cos x.$$

$$y' = \operatorname{tg}^3 x \frac{1}{\cos^2 x} - \operatorname{tg} x \frac{1}{\cos^2 x} + \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\operatorname{tg}^3 x}{\cos^2 x} = \frac{\operatorname{tg} x}{\cos^2 x} + \operatorname{tg} x$$

$$10. y = \log_5(x+7) \cdot \operatorname{tg}^2 7x.$$

$$y' = \frac{1}{(x+7)\ln 5} \cdot \operatorname{tg}^2 7x + 2\operatorname{tg} 7x \cdot \frac{7}{\cos^2 7x} \cdot \log_5(x+7) = \\ = \frac{\operatorname{tg}^2 7x}{(x+7)\ln 5} + 14 \frac{\operatorname{tg} 7x}{\cos^2 7x} \cdot \log_5(x+7)$$

$$11. y = x^2 \cdot 2^x; \quad 12. y = x^2 \cdot e^x; \quad 13. y = a^{\sin x};$$

$$14. y = e^{-x^2}; \quad 15. y = 2 \left(e^{\frac{x}{2}} - e^{-\frac{x}{2}} \right); \quad 16. y = \sqrt{x} \cdot e^{\sqrt{x}}; \quad 17. y = \frac{1 + e^x}{1 - e^x};$$

$$18. y = e^{-\frac{x}{2}} \cdot \cos \frac{x}{a}; \quad 19. y = e^{-x} (\sin x + \cos x); \quad 20. y = \ln(e^{-x} + x e^{-x});$$

$$21. y = \ln \frac{e^x}{x^2 + 1}; \quad 22. y = (e^{ax} - e^{-ax})^2; \quad 23. y = \ln(1 + a^{-2t})$$

Практическое занятие 13 Техника дифференцирования

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

1 Дифференцирование логарифмических и тригонометрических функций.

2 Дифференцирование обратных тригонометрических и гиперболических функций

Задание 1

Найти производные следующих функций:

- 1) $y = x \ln x$; 2) $y = \frac{1 + \ln x}{x}$; 3) $y = \lg(5x)$; 4) $y = \ln x - \frac{2}{x} - \frac{1}{2x^2}$;
- 5) $y = \ln(x^2 + 2x)$; 6) $y = \ln(1 + \cos x)$; 7) $y = \ln \sin x - \frac{1}{2} \sin^2 x$;
- 8) $y = \ln(\sqrt{x} + \sqrt{x+1})$; 9) $y = \ln \frac{a^2 + x^2}{a^2 - x^2}$; 10) $y = \ln \frac{x^2}{1 - x^2}$;
- 11) $y = \ln \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)$; 12) $y = \ln \sqrt{\frac{1+2x}{1-2x}}$; 13) $y = \ln\left(x + \sqrt{a^2 + x^2}\right)$;
- 14) $y = 2\sqrt{x} - 4\ln(2 + \sqrt{x})$; 15) $y = \frac{\cos x}{\sin^2 x} + \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2}$; 16) $y = \ln \frac{x^2}{\sqrt{1 - ax^4}}$,
- 17) $y = \sin^3 2x$; 18) $y = \ln(1 + \cos x)$, 19) $y = e^{x^2 \operatorname{ctg} 3x}$, 20) $y = \frac{1 + \sin 2x}{1 - \sin 2x}$

Задание 2

Найти производные обратных тригонометрических функций

- 1) $y = \sqrt{1 - x^2} + \operatorname{arc} \sin x$; 2) $y = x - \operatorname{arc} \operatorname{tg} x$;
- 3) $y = \operatorname{arc} \sin \sqrt{1 - 4x}$; 4) $y = \operatorname{arc} \sin \frac{x}{a}$;
- 5) $y = \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{x}{a}$; 6) $y = \operatorname{arc} \cos(1 - 2x)$;
- 7) $y = \operatorname{arc} \operatorname{ctg} \frac{1+x}{1-x}$; 8) $y = x\sqrt{1 - x^2} + \operatorname{arc} \sin x$;
- 9) $y = \operatorname{arc} \sin(e^{3x})$; 10) $y = \operatorname{arc} \operatorname{tg} x + \ln \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$;
- 11) $y = \operatorname{arc} \cos \frac{1}{\sqrt{x}}$; 12) $y = x \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{x}{a} - \frac{a}{2} \ln(x^2 + a^2)$.
- 13) $y = \operatorname{arcsin} \frac{1}{x}$.

$$y' = \frac{-\frac{1}{x^2}}{\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}} = -\frac{1}{x^2 \sqrt{\frac{x^2-1}{x^2}}} = -\frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}.$$

14) $y = x^2 \cdot \arcsin \sqrt{1-x^2};$

15) $y = 2^{-x} \arcsin^3 4x.$

$$y' = -2^{-x} \ln 2 \cdot \arcsin^3 4x + 3 \arcsin^2 4x \cdot \frac{4}{\sqrt{1-16x^2}} \cdot 2^{-x}.$$

16). $y = 5^{\cos x} \cdot \operatorname{arctg}^3 x .$

$$y' = 5^{\cos x} \ln 5 (-\sin x) \cdot \operatorname{arctg}^3 x + 3 \operatorname{arctg}^2 x \cdot \frac{1}{1+x^2} \cdot 5^{\cos x}$$

17) $y = 4^{\cos x^2} \cdot \operatorname{arctg} x;$ 18) $y = \ln(x^2 - 3x) \arccos 2x;$

19) $y = (\arcsin \sqrt{x})^3.$

Задание 3

Найти производные сложных функций

1) $y = \frac{1}{\operatorname{tg}^2 2x};$ 2) $y = x^2 \sqrt{1+\sqrt{x}};$

3) $y = x^3 \operatorname{arctg} x^3;$ 4) $y = \frac{\arcsin 4x}{1-4x};$

5) $y = y = e^{\frac{1}{\ln x}};$ 6) $y = \ln \frac{1-e^x}{e^x};$

7) $y = 10^{x \cdot \operatorname{tg} x};$ 8) $y = \sin^2 x \cdot \sin x^2;$

9) $y = \frac{1}{4} \ln \frac{1+x}{1-x} - \frac{1}{2} \operatorname{arctg} x;$ 10) $y = e^{ax} (a \sin x - \cos x);$

11) $y = x \cdot e^{1-\cos x};$ 12) $y = e^x \sin x \cos^3 x;$

$$13) y = \sqrt[5]{(1 + x e^{\sqrt{x}})^3}; \quad 14) y = (\operatorname{tg} 2x)^{\operatorname{ctg} \frac{x}{2}}.$$

Практическое занятие 14 Исследование функции и построение графика

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Нахождение интервалов выпуклости и вогнутости графика функции.
- 2 Нахождение асимптот графика.
- 3 Общее исследование функции и построение графика.

Задание 1

Найти интервалы вогнутости (выпуклости) и точки перегиба графика функции:

$$y = x^4 - 6x^2 + 5.$$

Задание 2

Найти асимптоты функции $y = \frac{x^2 - x - 6}{x - 2}$.

Задание 3

Исследовать по полной схеме и построить график функции

$$y = \sqrt[3]{x^2 e^x}.$$

Задание 4

Найти асимптоты графика функции, экстремум, построить график

$$y = 2 + \frac{12}{x^2 - 4}.$$

Практическое занятие 15 Дифференцирование функции нескольких переменных

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Нахождение частных производных функции двух переменных.
- 2 Нахождение частных производных функций трех переменных.
- 3 Нахождение производных сложных функций

Задание 1

Найти частные производные функции $z = x^3 + 5xy^2 - y^3$.

Задание 2

Найти частные производные функции

$$1) \rho = u^4 \cos^2 \phi.$$

$$2) u = e^{\frac{x^2 z^3}{y}}.$$

3) $u = \operatorname{arctg} \frac{y}{xz}$. Найти $\frac{\partial u}{\partial z}$.

Задание 3

Показать, что функция $z = y \ln(x^2 - y^2)$ удовлетворяет уравнению $\frac{1}{x} \cdot \frac{\partial z}{\partial x} + \frac{1}{y} \cdot \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{z}{y^2}$.

Задание 4

Найти частные производные функции $z = e^{-xy}$ в точке $P(0; 1)$.

Задание 5

Найти производную сложной функции: $z = x^2 e^y$, $x = \sin t$, $y = \cos t$.

Задание 6

Найти производные сложной функции $z = x^y$, $x = \ln(u - v)$, $y = e^{\frac{u}{v}}$.

Практическое занятие 16 Исследование на экстремум функции двух переменных

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Отыскание частных производных и дифференциалов высших порядков.
- 2 Нахождение экстремума функции двух переменных.
- 3 Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции в замкнутой области.

Задание 1

Найти вторые частные производные функции $z = \ln(x^2 + y^2)$.

Задание 2

Дана функция $z = \sin x \sin y$. Найти $d^2 z$.

Задание 3

Найти z'_x и z'_y функции, заданной уравнением

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1.$$

Задание 4

$z = \cos(xy)$. Найти $\frac{\partial^3 z}{\partial x^2 \partial y}$.

Задание 5

Исследовать на экстремум функцию $z = 2x^3 + 2y^3 - 36x y + 430$.

2 семестр

Практическое занятие 1 Непосредственное интегрирование

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

1 Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования.

2 Приведение интеграла к табличному

Вычислить интегралы:

Задание 1

1) $\int \sin^2 x \cos x dx$ 2) $\int \frac{\cos x dx}{\sin^4 x}$.

3) $\int e^{\cos x} \sin x dx$. 4) $\int e^{x^3} x^2 dx$.

5) $\int \sqrt{x^2 + 1} x dx$. 6) $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt[3]{1+x^3}}$.

7) $\int \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x} dx$.

Задание 2

1) $\int \frac{3x^2 + x - 1}{x^3} dx$

2) $\int (1 + e^x)^5 e^x dx$

3) $\int \frac{2x + 3}{x^2 - 5} dx$

4) $\int \cos 5x dx$

Практическое занятие 2 Основные методы интегрирования

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

1 Интегрирование методом по частям.

2 Интегрирование методом подстановки.

Задание 1

Решить методом по частям

1) $\int x e^{2x} dx$

2) $\int x^2 \cos x dx$

$$3) J = \int x \ln(x-1) dx$$

$$4) \int x \operatorname{arctg} x dx$$

$$5) \int e^x \cos x dx = J$$

$$6) \int \operatorname{arccos} x dx$$

Задание 2

Решить методом подстановки

$$1) \int \frac{x^2 dx}{4+x^6}$$

$$2) \int \frac{dx}{x\sqrt{2x-9}} = I.$$

$$3) \int \frac{xdx}{\sqrt{x^2+3}}$$

$$4) \int \frac{dx}{x(\sqrt{x-2})}$$

$$5) \int \frac{xdx}{\sqrt{2-x^2}}$$

$$6) \int \frac{(\sqrt{x}+x)^2}{x} dx$$

Практическое занятие 3 Интегрирование рациональных функций

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Разложение правильной дроби на сумму элементарных дробей.
- 2 Интегрирование дробно - рациональной функции.

Задание

Вычислить интеграл

$$1) \int \frac{3x^2 + 2x - 3}{x^3 - x} dx$$

$$2) \int \frac{x-2}{x^3 - 2x^2} dx$$

$$3) \int \frac{2x^2 - 5x + 1}{x^3 - 2x^2 + x} dx$$

$$4) \int \frac{5x + 2}{x^2 + 2x + 10} dx$$

$$5) \int \frac{2x^2 + x + 4}{x^3 + x^2 + 4x + 4} dx$$

$$6) \int \frac{7x - 15}{x^3 - 2x + 5x} dx$$

Практическое занятие 4 Интегрирование функций, содержащих тригонометрические выражения

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.
- 2 Интегрирование выражений, содержащих произведение тригонометрических функций.

Задание

Вычислить интегралы:

$$1) \int \sin^2 3x dx$$

$$2) \int \cos^4 x dx$$

$$3) \int \sin^2 x \cos^2 x dx = J$$

$$4) \int \sin^2 x \cos^4 x dx = J$$

$$5) \int \sin^3 x \cos^2 x dx = J$$

$$6) \int \sin^3 x \cos^3 x dx = J$$

$$7) \int \sin^5 x dx = J$$

$$8) \int \sin 3x \sin 5x dx = J$$

Практическое занятие 5 Формула Ньютона-Лейбница

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Решение задач на вычисление определенного интеграла.
- 2 Вычисление несобственных интегралов

Задание

Вычислить интегралы:

$$1) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 4x \, dx$$

$$2) \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1 + \operatorname{tg}^2 x}{(1 + \operatorname{tg} x)^2} \, dx$$

$$3) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos^2 x \, dx$$

$$4) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^5 x \sin 2x \, dx$$

$$5) \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos^3 x \, dx}{\sqrt[3]{\sin x}}$$

$$6) \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{1 + \cos x}$$

$$7) \int_4^9 \frac{dx}{\sqrt{x} - 1}$$

$$8) \int_0^1 \frac{x^2 \, dx}{\sqrt{4 - x^2}}$$

$$9) \int_0^{-\ln 2} \sqrt{1 - e^{2x}} \, dx$$

Практическое занятие 6 Вычисление определенного интеграла

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Вычисление площади плоской фигуры.
- 2 Нахождение объемов тел.
- 3 Вычисление длины дуги и площади поверхности.

Задание 1

Найти площадь фигуры, ограниченной кривой $y = \sin x$, прямыми

$$x = -\frac{7\pi}{6}, \quad x = \frac{\pi}{4}, \quad y = 0.$$

Задание 2

Найти площадь фигуры, ограниченной параболой $y = 4 - x^2$, $y = x^2 - 2x$.

Задание 3

Найти площадь фигуры, ограниченную линиями $y^2 = x^3$, $y = 8$, $x = 0$.

Задание 4

Найти объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями $2y = x^2$, $2x + 2y - 3 = 0$ вокруг оси Ox .

Задание 5

Вычислить длину дуги полукубической параболы $y^2 = (x - 1)^3$ между точками $A(2; -1)$ и $B(5; -8)$.

Практическое занятие 7 Дифференциальные уравнения первого порядка

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Решение уравнений с разделяющимися переменными.
- 2 Решение однородных дифференциальных уравнений.

Задание 1

Решить уравнение
 $(y + xy) + (x - xy)y' = 0$

Задание 2

Найти общее решение уравнения $xydx + (x + 1)dy = 0$.

Задание 3

Решить уравнение $(x + 2y)dx - xdy = 0$.

Задание 4

Решить уравнение $(x^2 + y^2)dx - 2xydy = 0$.

Задание 5

Найти все решения $y' = 2\sqrt{y}$. Изобразить. Устно сделать проверку найденных решений.

Задание 6

$(\sqrt{xy} + \sqrt{x})y' - y = 0$, $y(1) = 1$

Задание 7

$(y + xy)dx + (x - xy)dy = 0$

Практическое занятие 8 Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Решение линейных дифференциальных уравнений методом подстановки.

2 Решение методом вариации произвольной постоянной.

Задание 1

Решить уравнения методом подстановки:

1) $y' + \frac{y}{x} = x^2$

2) $y' - y = \frac{e^x}{x}$.

3) $y' - \frac{x}{x^2 + 1} y = x$.

Задание 2

Решить уравнения методом вариации произвольной постоянной:

1) $y' - y \operatorname{ctg} x = \sin x$

2) $y' + 2xy = 2x$

3) $y' + 2xy = 2xe^{-x^2}$

Практическое занятие 9 Решение дифференциальных уравнений высших порядков.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Составление характеристического уравнения и его решение.
- 2 Нахождение частных решений.
- 3 Нахождение общего решения.

Задание 1

Решить уравнения:

1) $y'' - 4y' + 4y = 0$

$y'' + 3y' + 2y = 0$

2) $y'' - 4y' + 5y = 0$

$y'' - 6y' + 9y = 0$

Задание 2

Найти частное решение уравнения $y'' + 4y = 0$, удовлетворяющее начальным условиям $y(0) = 1$; $y'(0) = 2$.

Практическое занятие 10 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Определение вида частного решения неоднородного уравнения.

2 Нахождение общего решения.

Задание

Найти общее решение уравнений:

1) $y''' + y'' = e^{-x} + 6x$

2) $y'' + 4y = 8\sin 2x$

3) $y'' + y = e^{-x} + 2$

4) $y'' + 4y = \frac{1}{\cos 2x}$

5) $y'' - 2y' = x^2 - x + e^x$

6) $y'' + y = \cos x$

**Практическое занятие 11 Структура общего решения
дифференциального уравнения второго порядка с правой частью
специального вида.**

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

1. Определение вида частного решения неоднородного уравнения.
2. Нахождение общего решения.

Задание 1

построить частные решения ЛНДУ по виду правой части.

Построить частное решение уравнений (не находя неопределенных коэффициентов).

$$y'' - 2y' = x^2 + 1$$

$$y' + y = xe^{-x}$$

$$y' + y = x \cos x$$

Задание 2

Найти общее решение уравнения $y''' + y'' = e^{-x} + 6x$

Задание 3

Решение уравнения методом вариации произвольного постоянного

$$y' + y = \operatorname{tg}^2 x$$

Задание 4

$$y' + 4y = 8\sin 2x$$

Задание 5

$$y'' + y = e^{-x} + 2$$

Задание 6

$$y' - 2y = x^2 - x + e^x$$

Задание 7

$$y' + y = \cos x$$

Практическое занятие 12 Признаки сходимости числовых рядов.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Определение общего члена ряда.
- 2 Исследование сходимости ряда по необходимому признаку сходимости.
- 3 Применение признаков сравнения для исследования рядов на сходимость.
- 4 Исследование сходимости рядов по признаку Даламбера.
- 5 Исследование сходимости рядов по признаку Коши

Задание 1

Найти простейшую формулу n -го члена рядов:

1) $1 + 2 + 3 + 4 + \dots$

2) $2 + 3 + 4 + \dots$

3) $2 + 4 + 6 + 8 + \dots$

4) $1 + 3 + 5 + \dots$

Когда: $a_n = 2n + 1$?

5) $\frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{7} - \dots$

6) $\frac{3}{5} + \frac{9}{8} + \frac{27}{11} + \frac{81}{14} + \dots$

7) $\frac{3}{4} + \frac{4}{9} + \frac{5}{16} + \frac{6}{25} + \dots$

8) $\frac{2}{5} + \frac{6}{7} + \frac{18}{9} + \frac{54}{11} + \dots$

Задание 2

Проверить выполнимость необходимого признака сходимости для рядов:

1) $\sum_{n=1}^{\infty} n \sin \frac{1}{n}$.

2) $\frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{6}{27} + \dots$

Задание 3

Исследовать сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n + n}$

Задание 4

Исследовать сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln n}$

Задание 5

Исследовать на сходимость положительные ряды, проверив все достаточные признаки сходимости.

$$\frac{1}{\ln 2} + \frac{1}{\ln 3} + \frac{1}{\ln 4} + \dots + \frac{1}{\ln(1+n)} + \dots$$

Задание 6

Исследовать по признаку Даламбера сходимость ряда

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$.

2) $\frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{6}{27} + \dots + \frac{2n}{3^n} + \dots$.

Задание 7

Исследовать сходимость ряда:

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{2n+1} \right)^n$

2) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{n} \right)^{n^2}$

Практическое занятие 13 Разложение функций в степенные ряды.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Разложение функций в степенные ряды.
- 2 Разложение в ряд сложных функций .

Задание 1

Разложить в степенной ряд по степеням x функцию $f(x) = x \ln(1+x^2)$.

Задание 2

Разложить в степенной ряд функцию $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$.

Задание 3

Разложить в степенной ряд функцию $f(x) = e^{x^3}$.

Задание 4

Разложить в степенной ряд функцию $f(x) = \ln \frac{1+x}{1-x}$.

Задание 5

Разложить в ряд функцию $f(x) = \sin \frac{\pi x}{4}$ по степеням x .

Практическое занятие 14 Классическое определение вероятности.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Решение задач на правило суммы и произведения.
- 2 Решение комбинаторных задач.

Задание 1

Имеется 4 первых блюда и 3 вторых. Сколькими способами можно составить из них обед?

Задание 2

Сколькими способами можно посадить за круглый стол n мужчин и n женщин так, чтобы никакие два лица одного пола не сидели рядом?

Задание 3

Для награждения победителей школьной олимпиады по математике куплено 10 различных книг (книги равноценные). Сколькими способами эти книги можно распределить между победителями олимпиады, если участник, занявший 1-е место должен получить 5 книг; победитель, занявший 2-е место – 3 книги, а участник, занявший 3-е место – 2 книги?

Задание 4

В подразделении 30 солдат и 3 офицера. Сколькими способами можно выделить патруль, состоящий из 3 солдат и одного офицера?

Задание 5

Сколькими способами из 40 учащихся можно выделить актив класса в количестве 3 человек?

Задание 6

Сколько чисел содержится в множестве P , если известно, что среди них 100 чисел кратно двум, 115- трем, 45- шести?

Задание 7

Набирая номер телефона, абонент забыл две последние цифры и, помня лишь, что эти цифры различны, вынужден набрать их наудачу. Сколько номеров телефона он должен набрать, если нужный окажется последним?

Задание 8

В классе 35 учащихся, из них 20 посещают математический кружок, а 11- физический, 10 учеников не посещают ни одного из этих кружков. Сколько учеников посещают два кружка?

Задание 9

Сколькими способами можно выбрать из 36 человек председателя собрания и секретаря?

Задание 10

Найти 13-й член разложения $\left(9x - \frac{1}{\sqrt{3x}}\right)^m$, если биномиальный коэффициент 3-го члена разложения равен 105.

Практическое занятие 15 Теоремы сложения и умножения вероятностей.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

- 1 Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий.
- 2 Теоремы умножения вероятностей независимых и зависимых событий.
3. Полная вероятность события.

Задание 1

В ящике 6 ламп по 100 вт и 4 лампы по 60 вт. Какова вероятность того, что среди 5 наудачу взятых из ящика ламп:

- а) событие А - все лампы будут по 100 вт;
- в) событие В - 4 лампы будут по 60 вт.

Задание 2

Из таблицы случайных величин выбирается наудачу число. Событие А означает, что выбранное число – четное, событие В – выбранное число делится на «5», событие С – выбранное число оканчивается нулем. Что означают события: А, АВ, А + В, АС ; описать с помощью событий А,В,С событие D, означающее, что выбранное число оканчивается цифрой «5».

Задание 3

Два радиолокатора работают независимо друг от друга, причём вероятность обнаружения цели первым $P_1=0,85$; вторым $P_2=0,9$.

Какова вероятность того, что:

- 1) цель обнаружат оба локатора;
- 2) ни один из них не обнаружит;
- 3) один из них обнаружит.

Задание 4

Две пары пеленгаторов независимо пеленгуют объект, каждая с вероятностью 0,4. Найти вероятность того, что хотя бы одна пара пеленгаторов обнаружит объект.

Задание 5

Студент пришел на экзамен, зная 60 вопросов из 87.

Какова вероятность того, что студент ответит на каждый из 3-х заданных вопросов?

Задание 6

Между пунктами А и В проложено n независимых параллельных линий связи.

Вероятность выхода одной из них p . 1). Какова вероятность выхода из строя всех линий?

- 2) Какова вероятность того, что хотя бы одна линия будет в исправности?

Задание 7

В читальном зале имеется 6 учебников по теории

вероятностей, из которых 3 в твердом переплете. Библиотекарь взял 2 учебника наудачу. Найти вероятность того, что оба учебника окажутся в твердом переплете.

Задание 8

Три электрические лампочки последовательно включены в цепь. Вероятность того, что одна (любая) лампочка перегорит, если напряжение в сети превысит нормальное, равна 0,6. Найти вероятность того, что при повышенном напряжении тока в цепи не будет.

Задание 9

Круговая мишень состоит из 3 зон I, II, III. Вероятность

попадания в I зону при одном выстреле – 0,15, во II – 0,23, в III – 0,17. Найти

вероятность промаха.

Практическое занятие 16 Дискретные и непрерывные случайные величины.

Цель занятия заключается в формировании у студентов общепрофессиональной компетенции: ОПК-1.1

Вопросы для обсуждения

1. Дискретная случайная величина.
2. Непрерывная случайная величина.
3. Дифференциальная функция распределения.
4. Интегральная функция распределения.

Задание 1

Вероятность проработать первому блоку не менее T часов – 0,7; второму блоку – 0,6. Найти ряд распределения и построить многоугольник распределения числа работающих блоков на момент времени T часов. Найти интегральную функцию распределения

Задание 2

Каждая из четырех ракет направлена в свою цель.

Вероятность поражения каждой цели ракетой 0,6. Найти закон распределения числа пораженных целей.

Задание 3

Два стрелка сделали по выстрелу в мишень. Вероятность попадания в мишень первым стрелком 0,6; вторым – 0,8. Составить таблицу распределений для числа попаданий. Найти $M(x)$, $D(x)$ и $\sigma(x)$.

Задание 4

Случайные величины X и Y независимы. Найти $M(z)$, если известны $M(x)$ и $M(y)$.

$$z = X + 2Y; M(x) = 5; M(y) = 3$$

Задание 5

Найти дисперсию случайной величины $Z = 3X - 2Y$, если известно, что $D(X) = 5; D(Y) = 6$.

Задание 6

Случайная величина X задана дифференциальной

функцией $f(x) = 2\cos 2x$ в интервале $(0, \frac{\pi}{4})$, а вне его равной 0.

Найти моду, медиану.

Задание 7

В партии из 12 деталей 3 бракованных. На удачу отобраны две. Составить закон

распределения числа бракованных деталей среди двух отобранных. Найти $F(x)$, $M(x)$, $D(x)$.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Савчук С. Б.	Математика: Учебное пособие для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки «Туризм» и «Гостиничное дело»	Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017	http://www.iprbookshop.ru/66849.html
Л1.2	Кузнецов Б. Т.	Математика: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/71018.html
Л1.3	Магазинников Л. И., Магазинников А. Л.	Высшая математика. Дифференциальное исчисление: Учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017	http://www.iprbookshop.ru/72078.html
Л1.4	Елькин А. Г.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2018	http://www.iprbookshop.ru/77939.html
Л1.5	Бобылева Т. Н., Кириянова Л. В., Титова Т. Н.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: Учебно-методическое пособие	Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018	http://www.iprbookshop.ru/80626.html
Л1.6	Балдин К.В., Башлыков В. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2018	http://znanium.com/go.php?id=414902
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Сагитов Р.В.	Математика: Учебник для студентов учреждений высшего образования	М.: Академия, 2014	
Л2.2	Савчук С. Б.	Математика: Практикум для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки «Туризм» и «Гостиничное дело»	Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017	http://www.iprbookshop.ru/66853.html
Л2.3	Шершнева В.Г.	Математический анализ: сборник задач с решениями: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=958345
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

ЛЗ.1	Е.И. Ворович, О.М. Тукодова	ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА В ТЕСТАХ: учебное пособие	, 2016	https://ntb.donstu.ru/content/vyssshaya-matematika-v-testah
ЛЗ.2	В.И. Полтинников, Д.А. Пожарский	ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА: учебное пособие	, 2016	https://ntb.donstu.ru/content/vyssshaya-matematika-0
ЛЗ.3	М.Н. Богачева, О.В. Гробер, Т.А. Гробер, Л.Н. Фоменко	Математический анализ: методические указания для практических работ бакалавров направления «Экономика». Часть 1.: методические указания	, 2011	https://ntb.donstu.ru/content/matematicheskii-analiz-metodicheskie-ukazaniya-dlya-prakticheskikh-rabot-bakalavrov-napravleniya-ekonomika-0
ЛЗ.4	ДГТУ, Каф. "АиММвНГК"; сост.: Н.В. Растеряев, А.А. Голованов	Теория вероятностей и математическая статистика: метод. указания к практическим занятиям	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam
ЛЗ.5	Ледовская Е. В.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник задач: Практикум	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2017	http://www.iprbookshop.ru/76710.html

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Березина, Н. А. Высшая математика : учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-9758-1888-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS			
Э2	Югова, Н. В. Высшая математика. Дифференциальные уравнения : учебно-методическое пособие / Н. В. Югова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 28 с. — ISBN 978-5-7782-4111-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS			

Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Word
6.3.1.3	Microsoft PowerPoint

Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://matematem.ru/
6.3.2.2	http://www.mathnet.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

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационно-измерительные и
управляющие системы

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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

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.	6
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.	7
Практическое занятие 6. Стил ь и социально-психологические проблемы руководства. Проблема выбора оптимального стили я 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.	8
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.

УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

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 психологических 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 компетентного 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.

УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

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 конструкторов 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.

УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

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.

УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

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.

УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

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.

УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

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.

УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

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.

УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

Вопросы для обсуждения

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

2. Типы конфликтов. Внутрличностный 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.

УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

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.iprbo-okshop.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.	Макурова 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	<a href="http://www.iprbo
okshop.ru/68393.
html">http://www.iprbo okshop.ru/68393. html
2.	Мальцева Ю. А., Яценко О. Ю.	Психология управления: Учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbo
okshop.ru/68461.
html">http://www.iprbo okshop.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	<a href="http://www.iprbo
okshop.ru/68798.
html">http://www.iprbo okshop.ru/68798. html
4.	Смольникова Л. В.	Психология: Учебное пособие для студентов всех направлений	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016	<a href="http://www.iprbo
okshop.ru/72361.
html">http://www.iprbo okshop.ru/72361. html
5.	Макаров Б. В., Непогода А. В.	Психология делового общения: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	<a href="http://www.iprbo
okshop.ru/79820.
html">http://www.iprbo okshop.ru/79820. html
6.	Петрова Ю. А.	Психология делового общения и культура речи: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	<a href="http://www.iprbo
okshop.ru/79821.
html">http://www.iprbo okshop.ru/79821. html
7.	Крысько В. Г.	Социальная психология в схемах и комментариях: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2016	<a href="http://znanium.co
m/go.php?id=511
928">http://znanium.co m/go.php?id=511 928
8.	Кошечкина И.П., Канке А.А.	Профессиональная этика и психология делового общения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	<a href="http://znanium.co
m/go.php?id=518
222">http://znanium.co m/go.php?id=518 222
9.	Барышева А. Д., Матюхина Ю. А.	Этика и психология делового общения (сфера сервиса): Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2016	<a href="http://znanium.co
m/go.php?id=535
092">http://znanium.co m/go.php?id=535 092
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 с. — 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 с. — 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 с. — 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/



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

«Культура устной и письменной речи»

для студентов направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Информационно-измерительные и
управляющие системы»

Методические указания по дисциплине «Культура устной и письменной речи» содержат задания для студентов, необходимые для практических занятий.

Предназначены для студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Содержание

Введение	4
Практическое занятие 1. Культура речи как предмет изучения. Аспекты культуры речи: нормативный, коммуникативный, этический. Коммуникативные качества речи. Знаковый характер языка. Язык и речь. Функции языка. Речевое общение. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения	5
Практическое занятие 2. Русский национальный язык и формы его существования. Современный русский литературный язык, его формы и разновидности. Государственная политика в области русского языка. Современная речевая ситуация (XX–нач. XXI вв.)	6
Практическое занятие 3. Коммуникативные качества речи. Коммуникативная неудача (сбой) и её возможные причины. Понятие языковой нормы. Виды языковых норм. Вариативность и норма	6
Практическое занятие 4. Орфоэпические нормы. Особенности русского ударения (акцентологические нормы)	7
Практическое занятие 5. Лексические нормы	9
Практическое занятие 6. Грамматические нормы	10
Практическое занятие 7. Понятие функционального стиля. Общая характеристика функциональных стилей речи. Общая характеристика основных жанров научного стиля. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Изобразительные средства речи	12
Практическое занятие 8. Официально-деловой стиль: определение, функции, признаки. Лексические и синтаксические особенности официально-делового стиля. Общая характеристика основных жанров официально-делового стиля.	15
Список рекомендуемых информационных источников	17

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 обучающихся универсальной компетенции, предусмотренной ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования речевой культуры, повышения уровня практического владения современным русским литературным языком в разных сферах его функционирования, в устной и письменной разновидностях, на основе совершенствования коммуникативной, языковой, лингвистической, общекультурной компетенций. Наряду с образовательной практико-ориентированной целью данный курс реализует развивающие и воспитательные цели: развитие когнитивных и исследовательских умений, повышение общей гуманитарной культуры обучаемых, формирование уважительного отношения к национальным духовным ценностям, межкультурной толерантности.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося формируется универсальная компетенция УК-4.2: выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемый стиль общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- статус русского языка как государственного языка Российской Федерации;
- понятийный аппарат дисциплины;
- функции языка в обществе;
- компоненты культуры речи;
- систему норм современного русского языка на фонетическом, лексическом, грамматическом уровнях в его устной и письменной формах;
- особенности устной и письменной речи;
- коммуникативные качества речи;
- функциональные стили современного русского литературного языка;
- слагаемые речевого общения, правила речевого поведения в различных коммуникативных ситуациях;
- основы невербальной коммуникации;
- основы риторической культуры.

Уметь:

- демонстрировать речевую культуру на основе знания норм русского литературного языка, основных качеств речи, стилей современного русского литературного языка, функций языка в обществе;
- использовать ключевые понятия курса;
- выявлять типичные ошибки в устной и письменной речи;
- выбирать языковые средства в соответствии с ситуацией общения, трансформировать вербальный и невербальный материал в соответствии с коммуникативной задачей;
- соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения;
- использовать лингвистические словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач.

Владеть:

- навыками и опытом применения норм современного русского литературного языка в его устной и письменной формах;
- навыками и опытом самостоятельного получения, систематизации, интерпретации, использования, обобщения, обновления и критической оценки информации из различных источников, в том числе навыками аналитико-поисковой работы с различными типами лингвистических словарей;
- риторической культурой.

Реализация компетентного 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

Культура речи как предмет изучения. Аспекты культуры речи: нормативный, коммуникативный, этический. Коммуникативные качества речи. Знаковый характер языка. Язык и речь. Функции языка. Речевое общение. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции УК-4.2: выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемый стиль общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.

Вопросы для обсуждения

1. Понятие культуры речи. Аспекты культуры речи. Компоненты культуры речи. Понятие коммуникативных качеств речи.
2. Соотношение мышления и языка.
3. Язык как знаковая система.
4. Язык и речь.
5. Функции языка.
6. Устная и письменная речь.
7. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения.

Основные понятия: культура речи, компоненты культуры речи, язык, речь, речевая коммуникация, речевая ситуация, адресат, адресант, говорение, чтение, аудирование, письмо, знаковая система, функции языка: коммуникативная, когнитивная, кумулятивная, эмоциональная, волюнтативная, фатическая, метаязыковая, эстетическая; коммуникативные качества речи.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие значения подразумевает термин "культура речи"?
2. Из каких аспектов складывается культура речи?
3. Что такое коммуникативный аспект культуры речи?
4. Как вы понимаете высказывание «речь служит для выражения личности человека»?
5. Что понимается под этическим компонентом (аспектом) культуры речи?
6. Каким термином обозначают человека, к которому обращено сообщение?
7. Что такое язык в лингвистическом понимании?
8. Приведите примеры знаковых систем.
9. Проанализируйте схему 1 и обозначьте уровни языка.
10. Сформулируйте различия между языком и речью.
11. Как вы понимаете положение о том, что язык полифункционален?
12. Каковы функции языка?
13. Какова основная функция письменной речи?
14. Что такое «внутренняя речь»?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2

Русский национальный язык и формы его существования. Высказывания о русском языке. Современный русский литературный язык, его формы и разновидности. Государственная политика в области русского языка. Современная речевая ситуация (XX–нач. XXI вв.)

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции УК-4.2.

Вопросы для обсуждения

1. Язык как национально-культурное явление, как способ существования русского национального мышления и русской культуры. Русский национальный язык и формы его существования.
2. Государственная языковая политика и современный статус русского языка.
3. Понятие «современный русский литературный язык».
4. Современная речевая ситуация (XX–нач. XXI вв.).

Вопросы для самоконтроля

1. Какие временные рамки относятся к понятию современный русский литературный язык?
2. Совпадают ли понятия "национальный язык" и "литературный язык"?
3. Каковы основные свойства литературного языка?
4. Назовите нелитературные разновидности национального языка.
5. Какова роль литературного языка в накоплении знаний и информации, в сохранении и передаче от поколения к поколению ценностей культуры и цивилизации?
6. Когда отмечается День русского языка? Почему этот праздник приурочен именно к этой дате?
7. Расскажите о статусе русского языка в нашей стране на основе анализа соответствующих статей Конституции РФ.

Задание 1

Сформулируйте определения следующих понятий: русский национальный язык, современный русский литературный язык, кодифицированность литературного языка, государственный язык, диалект, просторечие, жаргон.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3

Коммуникативные качества речи. Что такое коммуникативная неудача (сбой) и её возможные причины. Понятие языковой нормы. Виды языковых норм. Вариативность и норма

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции УК-4.2.

Вопросы для обсуждения

1. Коммуникативный аспект культуры речи. Система коммуникативных качеств речи.
2. Понятие коммуникативной неудачи (коммуникативный сбой).
3. Нормативный аспект культуры речи. Норма, её роль в становлении и развитии литературного языка. Понятие нормы.
4. Нормы русского литературного языка. Варианты норм, типы норм.
5. Кодифицирование нормы, типы словарей.

Вопросы для самоконтроля

1. Сформулируйте своё понимание того, что такое языковая норма.
2. Какие нормы регулируют единообразное произношение слов?
3. Сопоставьте термины, относящиеся к норме: императивные, вариантыные, обязательные, диспозитивные.
4. Какие типы речи выделяют по отношению к литературной норме?
5. С какой целью говорящий или пишущий может намеренно нарушать нормы языка?
6. Что понимается под кодификацией нормы?
7. Какие виды словарей вы знаете?
8. Как происходит замена «старшей» нормы «младшей»?

Задание 1

Сформулируйте определения следующих понятий: коммуникативный сбой, норма, кодифицирование, диспозитивная норма, императивная норма.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4

Орфоэпические нормы. Нормы постановки ударения (акцентологические нормы)

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-4.2.

Вопросы для обсуждения

1. Русское литературное произношение. Полный и неполный стили произношения.
2. Правила произношения гласных звуков. Основные особенности произношения согласных в русском языке (твёрдость /мягкость, глухость/звонкость русских согласных).
3. Особенности произношения согласных звуков. Произношение ряда орфографических сочетаний (ЧН, ЧТ, ЩН, ЖЖ, СЧ, ДЧ, ТЧ, ДЦ, ТЦ, ТСЯ, ТЬСЯ).
3. Особенности произношения имен и отчеств. Произношение заимствованных слов.
4. Особенности русского ударения.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое *орфоэпия*?
2. Что представляет собой орфоэпический словарь?
3. Что такое «правильное литературное произношение»?
4. Какими основными законами определяются произносительные нормы русского языка?
5. Какие фонетические законы регулируют произношение гласных и согласных звуков в русском языке?
6. Что регулируют акцентологические нормы современного русского литературного языка?
7. Назовите особенности ударения в русском языке.
8. Правильным ли будет утверждение, что русское ударение неподвижно?
9. С точки зрения фонетики выделяют *полный* и *неполный* стиль произношения; как вы это понимаете?
10. Приведите примеры *áканья* и *íканья*.
11. Что такое омографы?
12. Всегда ли ударение в русскоязычном варианте произношения, к примеру, географического названия, совпадает с оригинальным произношением на соответствующем иностранном языке?

Задание 1

Упр. 1. Определите, какое слово является лишним (по произношению):

- а) Конечно, нарочно, игрушечный;
- б) Что, чтобы, нечто;
- в) Млечный, восточный, пустынный;
- г) Безоблачный, беспечно, яичница;
- д) Табачный, сказочный, скворечник.

Упр. 2. Кто прав:

Студент, который говорит "Мария Ильинишна", или тот, кто произносит "Мария Ильинична"?

Упр. 3. Напишите вариант правильного произношения. Пример: стараться – старацца ([старац:а])

ПИШЕТСЯ	ПРОИЗНОСИТСЯ
мягкий, легкий	
безжалостный голубь	
улыбаться, развиваться	
нарочно, конечно	

Упр.4. Расставьте ударение в словах:

Усугубить, принудить, облегчить, избаловать, закупорить, нормировать, пломбировать, электропровод, газопровод, нефтепровод, вероисповедание, тайная вечеря, генезис, договор, завидно, исчерпать, каталог, предвосхитить, ходатайствовать, щавель, включишь, включат, украинский, кладовая, христианин, загнутый, ракушки, обеспечение, латте, средства, дремота, цемент, мельком, рефлексия.

Упр. 5. Зачеркните неправильный вариант произношения:

опека – опёка, сироты – сироты, осетр – осётр, мусоропровод – мусоропровод,

Упр. 6. В каком ряду во всех словах буквы обозначают мягкие согласные звуки?

- 1) пресса, термин, декада;
- 2) тент, термос, рейс;
- 3) дефект, пенсне, патетический;
- 3) кофе, тезис, рельс;
- 4) модель, текила, фанера.

Упр. 7. Приведите примеры разноместности русского ударения.

Упр. 8. Выделите слова с твёрдым согласным перед буквой «е»:

Бартер, бизнес, музей, лазер, кофе, тест, анестезировать, тезис, бутерброд, крем, термин, вексель, декан, менеджер, продюсер, демобилизация, диспансер, сервис, каравелла, декада, академия, фонетика, тренд, тендер.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5

Лексические нормы

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-4.2.

Вопросы для обсуждения

1. Понятие лексических норм современного русского литературного языка.
2. Лексический состав современного русского языка с точки зрения сферы употребления (общенародная лексика, лексика ограниченного употребления). Стилистическая окрашенность лексики.
3. Лексические нормы с точки зрения развития языка.
4. Лексические нормы в аспекте точности. Нарушения лексических норм в аспекте точности.
5. Лексические нормы с точки зрения грамотной лексической сочетаемости, уместности словоупотребления, чистоты речи.
4. Многословие (лексическая избыточность). Плеоназм. Тавтология. Лексическая недостаточность.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое лексические нормы? Каковы два аспекта лексических норм?
2. Какова примерная классификация нарушений лексических норм?
3. Приведите примеры речевой избыточности (явный и скрытый плеоназм, тавтология).
4. Что такое многозначность, синонимы, антонимы, омонимы, паронимы? Приведите примеры.
5. Что представляют собой устаревшие слова?
6. Нужны ли современному русскому языку новые заимствования из иностранных языков? Обоснуйте свою точку зрения.
7. Приведите примеры неологизмов.
8. Назовите ошибки, связанные с употреблением в речи фразеологизмов.
9. Что такое клише?
10. Что представляет собой обценная лексика?
11. Что такое эвфемизм?

Задание 1

Сформулируйте определения следующих понятий: лексическая норма, лексическая сочетаемость, стилистическая окрашенность лексики, лексическая избыточность, многозначность, лексическая неполнота высказывания.

Задание 2

Упр. 1. Выделите словосочетания, являющиеся избыточными:

народный фольклор, свободная вакансия, преискурант цен, лично мне кажется, огромная машина, интерьер квартиры, демобилизация из армии, толпа людей, жестикулировать руками.

Упр. 2. «Переведите» на литературный русский язык следующее высказывание на молодёжном сленге 70-80-х годов:

«Где были? У одного чувака на флэте... Да, у Витькá, он. кстати, хаер попил! Ринганули одному мэну – обещал новый диск. Леха в пролёте. Утром завалился, и предки весь день возбужали. Побалдели, но особого кайфа не словили».

Упр. 3. Разъясните человеку, который незнаком с молодёжной лексикой, следующие выражения:

1. Весь этот хайп вокруг игры «Pokemon Go» сошёл на нет буквально за месяц.
2. Прикинь, у Бузовой в Инстаграме на 10 млн подписчиков 2 млн хейтеров!
3. Да забей на уроки, давай лучше почилиим!
4. Ну ладно, хватит агриться, сколько можно.
5. Носить эти брюки с кроссовками – полный зашквар!
6. Никак не успеваю зашазамить эту мелодию!

Упр. 4. Слова являются нейтральными (используются в любом стиле):

- 1) зиждиться, прямёхонько, председатель;
- 2) жвачка, прерогатива, чарующий;
- 3) дым, дружбан, место;
- 4) город, работать, пятнадцать

Упр. 5. Поясните лексическое значение иностранных слов:

Имидж, бестселлер, визави, дегустация, инспирировать, коллаж, мизантроп, эмбарго.

Упр. 6. Произведите синонимические замены иностранных слов:

Работа конференции лимитируется; предлагаем пролонгировать договор; автобус, направляющийся для шопинга в Турцию; де-факто; де-юре.

Упр. 7. Составьте словосочетания с паронимами (при необходимости меняйте форму слова).

Главный – заглавный, криминальный – криминогенный, праздный – праздничный, бережный – бережливый.

Упр.8. Выделите сочетания слов, не соответствующие литературной норме:

дать отпор, вложить вклад в развитие предприятия, оказать впечатление, потерпеть поражение, придерживаться точки зрения, улучшить уровень обслуживания, оказать покровительство, играть большое значение в жизни человека

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6

Грамматические нормы

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-4.2.

Вопросы для обсуждения

1. Понятие грамматических норм. Морфологические и синтаксические нормы.
2. Грамматические трудности определения категории рода существительных.
3. Склонение некоторых имён и фамилий.
4. Особенности употребления форм степеней сравнения прилагательных.
5. Особенности употребления имён числительных (склонение количественных числительных, склонение сложных слов, в состав которых входят числительные).

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое морфологическая норма?
2. Назовите основные синтаксические единицы.
3. Какого рода ошибки квалифицируются как грамматические?
4. Перечислите части речи русского языка.
5. Как определить род несклоняемого существительного?
6. Какие существительные относятся к общему роду?

7. Существуют ли в русском языке существительные, род которых определить нельзя, так как они не имеют формы единственного числа?
8. Какое окончание имеют в творительном падеже иностранные фамилии на –ов и –ин (Чаплин, Дарвин, Вирхов)?
9. Какие синтаксические нормы нарушаются чаще других? Приведите примеры.
10. В чем заключаются основные различия в склонении количественных и порядковых числительных?

Задание 1

Упр.1. Исправьте ошибки в предложениях:

1. Завкафедры попросила принести ведомости.
2. Художник изобразил, как дети собирают цветы, придерживаясь манеры художников-примитивистов.
3. Между обоими странами были подписаны различные торговые соглашения.
4. Садовая мебель мокнула под дождём.
5. У меня нет пятиста сорока рублей.
6. Я считаю, эта ткань более лучше для карнавального костюма.
7. Трое юношей и трое девушек исполняли красивый танец.
8. Библиотека колледжа располагает двумя тысячами триста восемьдесят тремя книгами.
9. В пакете лежали апельсины, сок, бананы, фрукты.
10. Подъезжая к дому, собаки встретили нас громким лаем.
11. Рассматривая иллюстрации в журнале, моё внимание привлекла одна фотография.
12. Осторожно, не подскользнься!
13. Мультимедийные технологии – самое новейшее направление в преподавании.
14. У меня нет времени, чтобы пойти постричься.
15. Дети ушли гулять вопреки запрета родителей.

Упр. 2. Фамилии из скобок поставьте в нужной форме (т.е., изменив, в случае необходимости). В некоторых предложениях есть ошибки в склонении имён и фамилий, исправьте их:

1. Фонд помощи был основан (Елизавета Глинка), известной как Доктор Лиза.
2. В дипломных работах Ольги (Стрельчук) и её брата Олега (Стрельчук) нарушена нумерация страниц.
3. У творчества (Б. Окуджава) было огромное количество поклонников.
4. Режиссёр гордился знакомством с (Чарли Чаплин).
5. Лекция киноведа была посвящена творчеству знаменитого французского актёра (Жан-Поль Бельмондо).
6. Многие знают Виктора (Зинчук) как виртуозного гитариста.
7. Образ (Эрнесто Че Гевара) слишком романтизирован, в наши дни многие авторы пишут об истинном лице этого человека.
8. Сейчас немногие дети читают Марк Твена.
9. Поговорите с Иван Ивановичем, он просил вас зайти.

Упр. 3. Исправьте ошибки в предложениях:

1. Сейчас диктор подтвердил о том, что шайбу забросил наш хоккеист.
2. Я всегда читаю рецензии о фильмах, чтобы решить, смотреть фильм или нет.
3. Благодаря комментариев Ю. Лотмана к «Евгению Онегину» читатели романа лучше понимают эпоху Пушкина.
4. Вопреки распространённого суеверия, рассыпанная соль не приводит к ссоре.
5. Выводы комиссии противоречат с мнением коллектива лаборатории.

Упр. 4. Исправьте ошибки, связанные с неправильным употреблением деепричастного оборота.

1. Проходя по дачному поселку, на меня пахнуло свежестью жасмина.
2. Спрыгнув с подножки автобуса, у меня упала сумка.
3. Прочитав это письмо, мне стало даже смешно.
4. Гуляя по Парижу, восхищение охватывает любого человека.
5. Расставив знаки препинания неправильно, предложение может потерять смысл.
6. Как приятно знать, что, придя домой после работы, щенок встретит меня радостным лаем.

Упр. 5. Согласуйте несклоняемые имена существительные с именами прилагательными; от глаголов в неопределённой форме, находящихся в скобках, образуйте прошедшее время.

- 1) ГЭС (возобновить) работу после аварии. 2) На грядках (расти) заморск... кольраби. 3) Он обнаружил в кармане мят..., потёрт... евро. 4) Знаменитый пианист попросил, чтобы для концерта привезли нов... рояль. 5) РПЦ (призвать) к прекращению кровопролития. 6) ЕГЭ (стать) проблемой для многих школьников. 7) Неподалеку (находиться) заброшен... ранчо. 8) Введённ... весной эмбарго был... нарушен... 9) На нас (смотреть) ярк... какаду.

Упр. 6. Исправьте ошибки, связанные с употреблением множественного числа существительных. Имейте в виду, что в двух предложениях НЕТ ошибки.

1. Часто дорогие крема не оправдывают своей цены.
2. Интересно, сколько сока в двух килограммах апельсин.
3. У него ещё нет ни туфлей, ни костюма на выпускной вечер.
4. Не забудь взять с собой в поход пару тёплых носок.
5. У армяней и у грузин много красивых национальных обычаев.
6. Оказалось, что этот серебряный нож весит 80 грамм.
7. Договоры на поставку утеплителя были заключены ещё в декабре.
8. С детства он боялась цыганей.
9. Удивляюсь, как можно разбить пять блюдцев за месяц!
10. Поверх клубники в корзинке лежало несколько черешен.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7

Понятие функционального стиля. Общая характеристика функциональных стилей речи. Общая характеристика основных жанров научного стиля. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка.

Изобразительные средства речи

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-4.2.

Вопросы для обсуждения

1. Понятие «функциональный стиль речи» (определение, стилеобразующие факторы, подстилевое и жанровое своеобразие). Взаимодействие стилей.
2. Общая характеристика функциональных стилей:
 - 2.1. обиходно-разговорного,
 - 2.2. литературно-художественного,
 - 2.3. общественно-публицистического,
 - 2.4. научного,
 - 2.5. официально-делового*

- * Официально-деловой стиль будет более подробно рассмотрен в Лекции 8
3. Изобразительные средства речи.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое функциональный стиль?
2. Что такое жанр?
3. Что такое стилеобразующие факторы?
4. Для какого функционального стиля характерна аналитичность, логичность, аргументированность?
5. Какие тексты называются первичными? Какие – вторичными? В чем особенности вторичных текстов?
6. Каковы основные стилевые особенности языка науки?
7. Что представляет собой лексика научной речи? Из каких пластов она состоит?
8. Что такое терминология? Каковы особенности термина?
9. Особенности какого стиля закреплены в ГОСТах?
10. Какие две противоположные тенденции наблюдаются в текстах газетного стиля?
11. Каковы доминанты функциональных стилей?
12. В каком из функциональных стилей не имеет место предварительный отбор языковых средств?

Задание 1

1. Прочитайте отрывок из книги К.И. Чуковского «Живой как жизнь». Определите тему, основную мысль текста.

... Одно дело – официальная речь, а другое – разговор с глазу на глаз. «Чувство соразмерности и сообразности» играет и здесь решающую роль: им определяется стиль нашей речи.

«О том, что принято и не принято в языке, имеет право судить стилистика, – говорит Лев Успенский. – Стилистика – сложная и тонкая отрасль знания, стоящая на грани науки и искусства. Она (я говорю о стилистике разговорного языка) требует не только знаний, но и чутья. Зачастую её рецепты, годящиеся для одного стиля речи, неприменимы для другого».

И Лев Успенский приводит очень рельефный пример:

«Когда двое мальчишек в школе говорят между собою, только педант найдет недопустимой реплику:

– Ты опять пару хватанул? Эх ты! То пара, то кол ... Срежешься на экзамене, и выставят из школы.

Но если вы увидите, – продолжает писатель, – письмо директора родителям, где говорится:

«Уважаемые товарищи! Поскольку ваш сын опять хватанул пару, а в табеле у него то пара, то кол, он непременно срежется на экзамене, и я вынужден буду выставить его из школы», – вы решите, что директор по меньшей мере странный человек.

Слова и там и тут одинаковые, все они значатся в наших словарях, содержание сказанного одно и то же. Всё правильно, но в одном случае так говорить принято, а в другом – не принято. Стилистически неуместно».

Вопросы:

1. Как вы понимаете, что такое «чувство соразмерности и сообразности»?
2. Подберите синоним к фразеологизму *с глазу на глаз*.
3. Расскажите об особенностях официально-делового и разговорного стилей.

2. Выпишите из любых источников (справочник, энциклопедический словарь, учебник) 5 слов/выражений, являющихся научными терминами. Укажите их значение, область применения.

Например: Суффиксация – образование слов с помощью суффиксов, один из наиболее продуктивных способов словообразования. Термин используется в языкознании.

3. Ознакомьтесь с некоторыми теоретическими определениями, после чего выполните практическое задание «Изобразительно-выразительные средства художественного стиля»:

ПЕРИФРАЗА (греч. periphrasis – окольный оборот, иносказание) – троп; замена одного слова описательным выражением, передающим смысл («царь зверей» – вместо «лев» и т. п.).

АНТИТЕЗА (греч. antithesis – противоположение) – стилистическая фигура; сопоставление или противопоставление контрастных понятий или образов. "Так мало пройдено дорог, так много сделано ошибок..." (С. Есенин).

АНТИФРАЗ (антифразис) – употребление слова в противоположном смысле («герой», «орёл», «мудрец»).

ГРАДАЦИЯ – стилистическая фигура, последовательное нагнетание или, наоборот, ослабление силы однородных выразительных средств художественной речи.

ПАРЦЕЛЛЯЦИЯ – экспрессивный синтаксический прием интонационного деления предложения на самостоятельные отрезки, графически выделенные как самостоятельные предложения («И снова. Гулливер. Стоит. Сутулясь» П. Г. Антокольский).

ОКСИМОРОН (оксюморон) (греч. oxymoron – остроумно-глупое) – сочетание контрастных, противоположных по значению слов (живой труп, гигантский карлик...).

ГРАФОН – фигура речи, представляющая собой стилистически значимое отклонение от графического стандарта и/или орфографической нормы

ЗАДАНИЕ: Определите вид фигуры речи (оксюморон, антитеза, антифразис, градация, парцелляция, графон, перифраз):

- 1) ручьи, потоки, реки, океаны слёз...
- 2) "Они сошлись. Волна и камень..."
- 3) А городской старик смотрел на него. Внимательно. Грустно.
- 4) "пышное природы увяданье",
- 5) Ты и убогая, ты и обильная, ты и могучая, ты и бессильная, матушка Русь.
- 6) «Интернет заполнен начинающими писателями, известными писателями, видными писателями, выдающимися писателями и просто графоманами»
- 7) Так мало пройдено дорог, так много сделано ошибок...
- 8) Город пышный, город бедный!
- 9) правдивая ложь
- 10) степное море
- 11) Наш умник восьмью двойку за неделю получил.
- 12) "веселая грусть", "черная белизна"
- 13) «Витамины для больных диабетом. Безопасно. Удобно. Спрашивайте в аптеках вашего города!»
- 14) «Люблю тебя, Петра творенье!»
- 15) "Берегите жубы с детства!"
- 16) «ВСТРЕЧАЙ ЗИМУ сМЕХОМ!»

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8

Официально-деловой стиль: определение, функции, признаки. Лексические и синтаксические особенности официально-делового стиля. Общая характеристика основных жанров официально-делового стиля.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-4.2.

Вопросы для обсуждения

1. Общая характеристика официально-делового стиля: стилевая доминанта, сфера функционирования, жанры, стилевые черты.
2. Лексико-грамматические особенности официально-делового стиля.
3. Нормы СРЛЯ применительно к официально-деловому стилю.
4. Понятие делового документа. Основные функции документов и их классификация.
5. Унификация и стандартизация документов.
6. Требования к оформлению документов. Реквизиты.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие сферы общественной деятельности обслуживают официально-деловой стиль и его подстили?
2. Охарактеризуйте жанры официально-делового стиля речи.
3. Каковы стилевые черты официально-делового стиля речи?
4. Каким ещё термином обозначают долженствующе-предписывающий характер изложения в официально-деловом стиле?
5. Что такое документ?
6. Каковы функции документа?
7. Что такое реквизиты? Приведите примеры реквизитов.
8. Что понимается под унификацией деловых документов?
9. Каковы требования к составлению деловых текстов?
10. Какого рода термины могут использоваться в официально-деловом стиле?
11. Приведите примеры расщеплённых сказуемых.
12. Что такое паронимы?
13. Приведите примеры существительных – названий людей по признаку, обусловленному действием или в соответствии с социальной ролью.

Задание 1

1. По основанию «первичность происхождения» различают _____ (первый экземпляр) и _____ (все остальные экземпляры) документа.
2. _____ — процесс приведения чего-либо к единой системе, форме, к единообразию.
3. _____ – это обязательные элементы документа: автор документа, адресант, подпись, дата, номер документа, гриф учреждения, печать.
4. _____ – это обязательный информационный элемент документа, который должен быть расположен на определенном месте бланка или листа документа.
5. Совокупность реквизитов и схема их расположения на документе называются _____ документа.

6. Нужно ли соблюдать орфоэпические нормы при составлении деловых, служебных документов? ДА / НЕТ

7. Требования к языковым средствам и стилю изложения информации в документе (*зачеркните лишнее*): образность; однозначность используемых слов и терминов; нейтральный тон изложения; соблюдение лексико-грамматических и стилистических норм, обеспечивающих точность и ясность изложения; лаконичность текста; фамильярность.

8. Замените «расщеплённые» сказуемые (глагольно-именные сочетания) глагольными: Произвести улучшение, осуществлять заботу, произвести выплату, подвергнуть сокращению, осуществлять выдачу, допустить отставание, подвергнуть исследованию, произвести посев, осуществить руководство, достигнуть опережения, осуществить сбор налогов, произвести осмотр, нести ответственность.

9. Замените профессионализмы, функционирующие в устной деловой речи, литературными синонимами: платёжка, нал, безнал, генеральный (обозначение должности), кадровик, оптовик, неучтёнка, накрутка, обналочка.

10. По содержанию и назначению документов определите их вид.

Виды документов: доверенность, протокол, резюме, докладная записка, характеристика, договор, автобиография, объяснительная записка.

<i>Вид документа</i>	<i>Характеристика документа</i>
	документ, представляющий потенциальному работодателю анкетные данные, профессиональные и личные качества и возможности претендента на получение какой-либо должности
	документ, представляющий собой соглашение сторон
	документ, в котором дается краткое описание своей жизни
	документ, в котором говорится о профессиональных и личных качествах человека
	документ, излагающий должностному лицу причины нарушения трудовой (учебной) дисциплины
	документ, свидетельствующий о предоставлении права другому лицу на совершение определенных действий
	документ, фиксирующий ход обсуждения вопросов и принятия решений на собраниях

11. Ваша задача – составить документ официально-делового стиля речи. Условие: Вы не явились на День информирования. Напишите объяснительную записку на имя зав. кафедрой.

12. П.В. Веселов, один из крупнейших специалистов в области документной лингвистики считает: "Бланк – это своего рода идеальная основа деловой бумаги, в заполненном виде это тот эталон, к которому она стремится и которого достигает. В бланке жесткость формы сводит к нулю все возможности нескольких толкований". Приходилось ли вам

заполнять бланковые формы в ситуациях официально-делового общения? Приведите примеры.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Веселкова Т. В., Выходцева И. С., Любезнова Н. В.	Культура устной и письменной коммуникации: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2016	http://www.iprbookshop.ru/54473.html
Л1.2	Решетникова Е. В.	Русский язык и культура речи: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/70278.html
Л1.3	Волосков И.В.	Русский язык и культура речи с основами стилистики: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=988542
Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Голуб И. Б., Неклюдов В. Д.	Русская риторика и культура речи: Учебное пособие	Москва: Логос, 2014	http://www.iprbookshop.ru/51640.html
Л2.2	Голубева А. В.	Русский язык и культура речи: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/russkiy-yazyk-i-kultura-rechi-431711
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Лапынина Н.Н. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: курс лекций/ Лапынина Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 161 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22667			
Э2	Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Е.Н. Бегаева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 276 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6332			
Э3	Вельчева Л.А. Стилистика и культура речи. Часть 1. Теоретические основы [Электронный ресурс]/ Вельчева Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Графа, 2013.— 207 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21912			
Э4	Зверева Е.Н. Русский язык и культура речи в профессиональной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зверева Е.Н., Хромов С.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 432 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14648			
Э5	Крылова В.П. Русский язык и культура речи в таблицах [Электронный ресурс]: орфоэпические, грамматические и стилистические нормы русского литературного языка. Учебное пособие/ Крылова В.П., Мастогина Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный			
Э6	Просодия публичной речи [Электронный ресурс]: монография/ Е.Л. Фрейдина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 224 с. - http://www.iprbookshop.ru/24015			
Э7	Мальшева Е.Г. Современный русский язык. Фонетика. Орфоэпия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мальшева Е.Г., Роголева О.С.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2012.— 172 с.- http://www.iprbookshop.ru/24939			
Э8	Новикова Л.И. Правильность русской речи. Часть I [Электронный ресурс]: справочник по культуре речи/ Новикова Л.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2016.— 216 с. - http://www.iprbookshop.ru/49609			
Э9	Голуб И.Б. Русская риторика и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Б. Голуб, В.Д. Неклюдов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2014. — 328 с. — 978-5-98704-603-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51640.html			

Э10	Штрекер Н.Ю. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов / Н.Ю. Штрекер. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 351 с. — 978-5-238-02093-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52560.html
Э11	Веселкова Т.В. Культура устной и письменной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Веселкова, И.С. Выходцева, Н.В. Любезнова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 268 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54473.html
Э12	Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов / М.В. Невежина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М., ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 351 с. — 5-238-00860-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8576.html
Э13	Решетникова Е.В. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Решетникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 118 с. — 978-5-4486-0064-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70278.html
Э14	Камнева Н.В. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Камнева, Л.В. Шевченко. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 124 с. — 978-5-4332-0081-4. — Режим доступа:
Э15	Зверева Е.Н. Русский язык и культура речи в профессиональной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Зверева, С.С. Хромов. — Электрон. текстовые данные. — М: Евразийский открытый институт, 2012. — 432 с. — 978-5-374-00575-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14648.html
Перечень информационных справочных систем	
Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ http://gramota.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 «Философия»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационно-измерительные и
управляющие системы

Методические указания по дисциплине «Философия» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение	4
Практическое занятие 1 Философское мировоззрение, его структура и особенности.	5
Практическое занятие 2 Философия Древнего мира и Средневековья.	5
Практическое занятие 3 Европейская философия Возрождения и Нового времени	7
Практическое занятие 4 Европейская философия Новейшего времени	9
Практическое занятие 5 Философские концепции бытия и материи	12
Практическое занятие 6 Философское учение о человеке	13
Практическое занятие 7 Общество как объект философского анализа	13
Практическое занятие 8 Познание как предмет философской рефлексии.	13
Список рекомендуемых информационных источников	15

ВВЕДЕНИЕ

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

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся общекультурных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе освоения обучающимися представлений о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладения базовыми принципами и приемами философского познания; введения в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности; выработкой навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами, кодексами этики и служебного поведения.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, правилами этикета при общении с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

УК-5.1: Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей профессиональной области.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

основные направления, теории, проблемы и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития и профессиональной этики.

Уметь:

формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; выявлять специфику и использовать в своей деятельности инклюзивную компетентность.

Владеть:

навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, 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: 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 Философское мировоззрение, его структура и особенности.

5.1 Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-

Вопросы для обсуждения

1. Мировоззрение, его структура и основные типы. Философское мировоззрение.
2. Мифология и предфилософия, философия и преднаука.
3. Специфика философского знания.
4. Основные философские направления.
5. Философия как теория и метод.
6. Исторические типы философии.
7. Основные жизненные позиции в отношении людей с инвалидностью или с особыми потребностями.

Практическое занятие 2 Философия Древнего мира и Средневековья.

5.1 Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-

Вопросы для обсуждения

1. Общие особенности философии Древнего Востока.
2. Философия Древней Индии.
3. Философия Древнего Китая.
4. Досократики. Возникновение и эволюция идеи первоначала (Фалес, Анаксимандр, Анаксимен, Гераклит Эфесский, Демокрит, Левкипп, Эпикур).
5. Элеаты и бытие (Парменид, Зенон). Софисты их «практическая» философия.
6. Основные философские идеи Сократа, Платона и Аристотеля.
7. Философия раннего эллинизма.
8. Средневековая философия – служанка богословия.
9. Влияние Платона на проблемы патристики (Августин Блаженный).
10. Постижение сущности христианского учения схоластикой (Росцелин, Пьер Абеляр, Фома Аквинский и др.).
11. Теория двойственной истины (Уильям Оккам).

Задание 1

Заполнить таблицу философскими открытиями, новациями, рассматриваемыми проблемами основных представителей Восточной философии:

Века	Представитель	Философские новации
<i>Индийская философия</i>		
VII в. до н.э.	Капила	Создаёт систему санкхья, согласно которой материя дифференцируется на 24 элемента, освобождение от которых – путь к счастью
не изв.	Брихаспати	Развивает ...
V в. до н.э.	Бадараяна	...
...	Махавира	...
...	Будда	...

ок. II в. до н.э.	Джаймини	...
I н.э.	Канада	...
...	Готама	...
не изв.	Патанджали	...
Китайская философия		
VI-V вв. до н.э.	Конфуций	...
...	Лао - Цзы	...
VII н.э.	Хуэйчэн	Придаёт систематический вид чань-буддизму. За счёт психологического тренинга следует слиться сердцем с единым

Задание 2

Разгадать кроссворд по античной философии.

По горизонтали:

1. Как называется выражение Гераклита «Всё течёт, всё меняется» или «Нельзя дважды войти в одну и ту же реку».
3. Про что идёт речь: «В её стремительном полёте есть момент отсутствия, и движения, и остановки...»
4. По мнению элеатов, основным свойством окружающего мира является...
6. Труд Аристотеля, в котором он анализирует и отвергает рассуждения Зенона.
8. Философская школа, существовавшая в конце VI-V века до н. э., которой принадлежал Зенон.
9. Животное, которое никогда не сможет догнать Ахиллес.
12. Элеаты, как противники науки о природе.
14. Апория, перевод с греческого.
16. С этим понятием тесно связаны парадоксы Зенона.
17. То, что хотел выявить Зенон в позиции оппонента.
18. Рассуждения Зенона.
19. Опроверг апории Зенона.
20. Апория о том, что движение никогда не начнется, а так же о том, что тело не достигнет цели.
22. Наука, с помощью которой делались попытки опровергнуть апории.
24. Первый древнегреческий атомист, ученик Зенона

По вертикали:

2. Зенон Элейский – древнегреческий ...
5. Философ, который начал ходить, показывая несостоятельность апории о Ахиллесе и черепахе.
7. Противоречие в апориях Зенона.
10. Учитель Зенона.
11. Апория, сформулированная не вполне ясно и имеющая несколько толкований, например, Зенон доказывает, что если признать существование движения, то следует признать, что единица

равна своей половине.

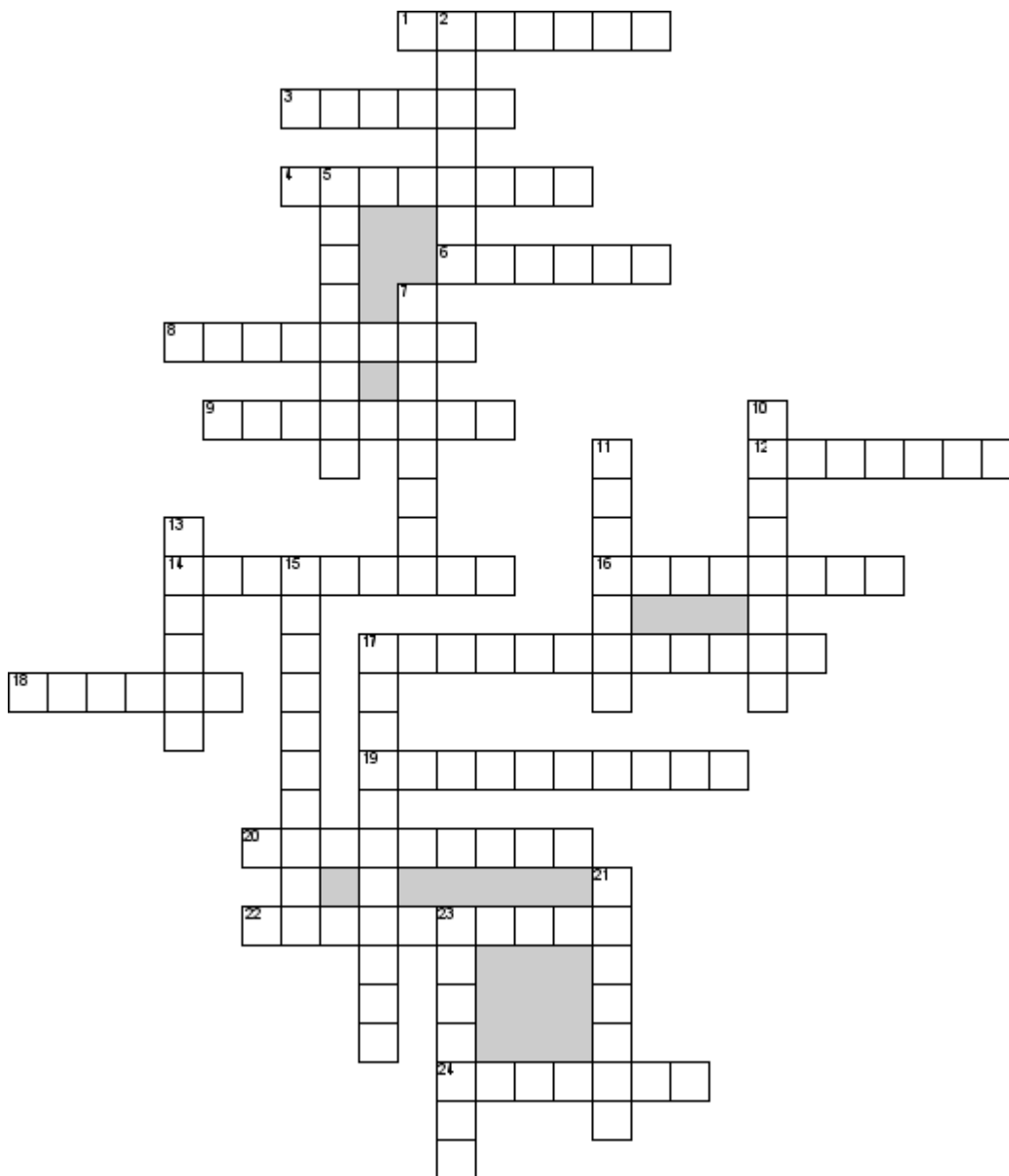
13. Апория Зенона и древнегреческая мера длины от 150 до 190 м.

15. Аристотель назвал Зенона ее творцом (искусство вести беседу, спор), происходит от греческого «рассуждать».

17. Главные противники Зенона.

21. Событие, происходящее с зерном в апории Медимн зерна.

23. Герой апории о том, что начатое движение невозможно закончить.



Практическое занятие 3 Европейская философия Возрождения и Нового времени.

5.1 **Цель занятия** заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-

Вопросы для обсуждения

1. Секуляризация философии в эпоху Возрождения (Николай Кузанский, Дж. Бруно и др.). Формирование самобытной русской философской проблематики IX – XIII вв. (Илларион, Кирилл Туровский, Владимир Мономах).
2. Становление национального самосознания и русского типа мудрствования XIV – XVII вв. (Нил Сорский, Иосиф Волоцкий, Юрий Крижанич, А. Курбский).

3. Возникновение русской философии XVIII – I половина XIX в. (М. В. Ломоносов, А. Н. Радищев).
4. Новое время и новая философская ориентация на науку.
5. Английский сенсуализм XVII – первой половины XVIII в. (Ф. Бэкон, Т. Гоббс, Дж. Беркли, Д. Юм, Дж. Локк).
6. Рене Декарт как «отец» новоевропейской культуры и философии.
7. Рационализм Б. Спинозы.
8. Идеалистическая теория познания Г. Лейбница.
9. Французские философы Просвещения (Вольтер, Ж.-Ж. Руссо, П. Гольбах, Д. Дидро).
10. Просветительская мысль в России и попытки философского осознания ее пути (русская идея, западники и славянофилы, почвенники, евразийцы).
11. Русская религиозная философия и ее основные направления (К. Н. Леонтьев, Ф. М. Достоевский, Л. Н. Толстой, В. С. Соловьев, Н. А. Бердяев, С. Н. Булгаков)
12. «Философия естествознания» в России и ее основные проявления (позитивистские, социологические, космистские).
13. «Критическая философия» И. Канта.
14. Волюнтаризм И.Г. Фихте и «философия откровения» Ф.В. Шеллинга.
15. Философская система и метод Г. Гегеля.
16. Антропологический материализм Л. Фейербаха.

Задание 1

Определите и впишите в соответствующие ячейки основные «проблемные поля» философов Нового времени и эпохи Просвещения.

<i>Философское направление</i>	<i>Представители</i>	<i>Главный философский интерес</i>
МАТЕРИАЛИЗМ		
Эмпиризм	Ф. Бэкон	...
	Т. Гоббс	...
Сенсуализм	Дж. Локк	...
Рационализм	Б. Спиноза	...
Французский XVIII в.	Ж.-О. Ламетри	...
	П. Гольбах	...
	К.-А. Гельвеций	...
	Д. Дидро	...
ДУАЛИЗМ		

	Р. Декарт	...
ИДЕАЛИЗМ		
Субъективный	Д. Беркли	...
Объективный	Г. Лейбниц	...
Агностицизм	Д. Юм	...
ПРОСВЕЩЕНИЕ		
Франция	Ш. Монтескье	...
	Вольтер	...
	Ж.-Ж. Руссо	...
Германия	Х. Вольф	...
	Г.Э. Лессинг	...
	И.В. Гёте	...
	Ф. Шиллер	...

Практическое занятие 4 Европейская философия Новейшего времени.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-

5.1

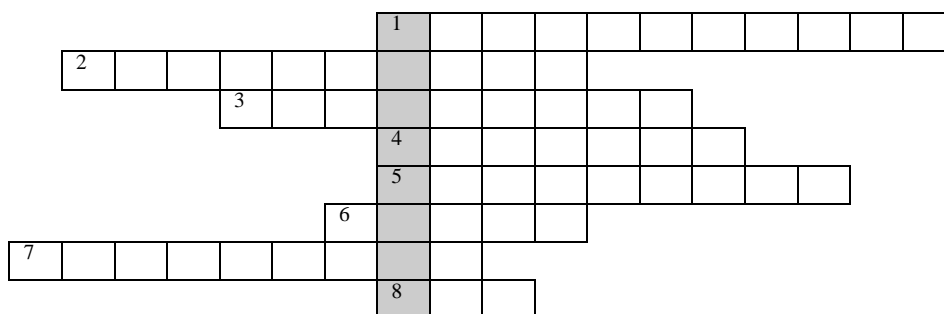
Вопросы для обсуждения

1. Постклассическая философия. Кризис традиционной формы философского знания в середине XIX века.
2. Модернизация антропологизма (Л. Фейербах, С. Кьеркегор) и натурализма (А. Шопенгауэр, О. Конт).
3. Диалектический материализм К. Маркса и Ф. Энгельса.
1. Западноевропейская философия XIX-XX веков. Европейская культура и трансформация основных философских проблем, смена ценностей и ориентиров.
2. Сциентизм, позитивизм, прагматизм, герменевтика: основные теории и представители.
1. Русская философия начала и середины XIX века. Воззрения В.Г. Белинского, А.И. Герцена, Н.Т. Чернышевского.
4. Русская философия конца XIX начала XX веков. Взгляды Ф.М. Достоевского, Н.Я. Данилевского, Н.Ф. Федорова, К.Н. Леонтьева, В.С. Соловьева.
5. Русский позитивизм (К.Д. Кавелин, В.В. Лесевич, П.Л. Лавров, Н.К. Михайловский, Н.И. Кареев, М.М. Ковалевский).
6. Русский марксизм как философия революционного действия: Г.В. Плеханов, В.И. Ленин и А.А. Богданов.
- 7.

8. Современная западная философия. Существование, бытие, человек и его свобода, сознание в экзистенциализме (К. Ясперс, Ж.-П. Сартр).
9. Перспективы философии в XXI веке. Новая миссия философии в осмыслении глобальных проблем современности.
10. Новое экологическое измерение человека, человечества, природы, Вселенной.

Задание 1

Правильно ответив на все вопросы по горизонтали, в выделенной колонке определите название наиболее влиятельной системы философских, экономических и социально-политических взглядов конца XIX-XX вв..



1. Характерная особенность марксистской философии – диалектический ...?
2. Немецкий философ – «король» пессимизма.
3. Датский философ, теолог XIX в., представитель религиозного экзистенциализма.
4. Фундаментальное произведение К. Маркса.
5. Течение, которое считает, что посредством науки можно разрешить проблемы человеческого общества.
6. Немецкий философ, предложивший формулу: «Бог умер».
7. Название одной из общественно-экономических формаций по К. Марксу.
8. Видный представитель эмпириокритицизма, который считал, что опыт есть основа познания.

Задание 2

Определите и впишите в соответствующие ячейки научные интересы основных представителей современной западной философии.

Философское направление	Представители	Главный философский интерес
ПОЗИТИВИСТСКИЕ И «РЕАЛИСТИЧЕСКИЕ» ТЕЧЕНИЯ		
Прагматизм	Ч. Пирс, У. Джеймс и др.	...
Неопозитивизм	Л. Витгенштейн, Р. Карнап	...
Постпозитивизм	К. Поппер	...

Критическая онтология	Н. Гартман	...
<i>ИРРАЦИОНАЛИСТИЧЕСКИЕ ТЕЧЕНИЯ</i>		
Философская антропология	М. Шелер, К. Юнг	...
Феноменология	Гуссерль и др.	«Работа» сознания с феноменами
Психоанализ и философия неопреимизма	З. Фрейд, К. Юнг, Э. Фромм	...
Экзистенциализм атеистический	М. Хайдеггер, А. Камю, Ж. Сартр	...
Экзистенциализм религиозный	К. Ясперс, Г. Марсель, Н. Бердяев	...
Структурализм	К. Леви-Стросс	Внутреннее строение систем
Постструктурализм	М. Фуко, Ж. Деррида	Языковые дискурсы
<i>ФИЛОСОФСКО-РЕЛИГИОЗНЫЕ ТЕЧЕНИЯ</i>		
Неотомизм	Ж. Маритэн и др.	...
Персонализм	Б. Боун и др.	...
Христианский эволюционизм	П. Тейяр де Шарден	...
Постмодернизм	Ж. Лиотар	Онтологические, гносеологические, историко-культурные и эстетические параметры

		«ситуации постмодернизма»
--	--	---------------------------

Практическое занятие 5 Философские концепции бытия и материи.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-

5.1

Вопросы для обсуждения

1. Структура бытия и его исходные понятия.
2. Бытие как система всеобщих связей.
3. Сущность и ее проявления. Система парных категории диалектики.
4. О научной, философской и религиозной картинах мира.
5. Концепции бытия (монизм, дуализм, плюрализм).
6. Разновидности материализма и идеализма.
7. Категория материи и ее значение для философии.
8. Движение как способ существования материи.
9. Философские представления о пространстве и времени.

Задание 1

Заполнить таблицу, вписав представителей основных философских направлений:

Основные формы материализма					
Наивный (созерцательный) материализм		Метафизический материализм		Диалектический материализм	
страна	представители	страна	представители	страна	представители
Эллада	Фалес	Англия	...	Германия	...

Рим	Лукреций Кар	Нидерланды	...	Россия	...
		Франция	П. Гольбах		...
		Россия	...		...
		Германия	...		
Основные формы идеализма					
Объективный идеализм		Субъективный идеализм			
страна	представители	страна		представители	
Эллада	...	Англия	...		
		
Италия	Ф. Аквинский	Германия	...		
Германия	...		...
		
Неотомизм		Экзистенциализм		Неопозитивизм	
Франция	...	страна	представители	страна	представители
	...				

<i>Швейцария</i>	Ю. Бохеньский	<i>Дания</i>	...	<i>Франция</i>	...
		<i>Россия</i>	...	<i>США</i>	...
		<i>Германия</i>	... ...	<i>Англия</i>	.........
		<i>Франция</i>	... ...	<i>Австрия</i>	Р. Карнап

Практическое занятие 6 Философское учение о человеке.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-

5.1

Вопросы для обсуждения

1. Проблема сущности человека в истории философии.
2. Философия о происхождении человека и его природы.
3. Проблемы философской антропологии.
4. Смысл человеческого существования.
5. Причины нарастания интереса к антропологической проблематике.
6. Теории антропосоциогенеза.
7. Современное состояние проблемы включенности в обычную жизнь людей с инвалидностью или с особыми потребностями.

Практическое занятие 7 Общество как объект философского анализа.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-

5.1

Вопросы для обсуждения

1. Основные проблемы социальной философии. Понятие общества.
2. Основные подходы к изучению общества в философской мысли.
3. Общество как сложноорганизованная система. Основные подсистемы общества.
4. Источники и факторы социальной динамики.
5. Проблема единства и многообразия исторического процесса.
6. Отношение общества к людям с инвалидностью или с особыми потребностями.

Практическое занятие 8 Познание как предмет философской рефлексии.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-

5.1

Вопросы для обсуждения

1. Познавательные потребности человека. Теория познания.
2. Гносеология как философское учение о познании
3. Познание как социальное, исторически развивающееся отношение человека к миру.
4. Концепции, признающие решающую роль познания в человеческой жизнедеятельности.
5. Концепции, отрицающие решающую роль познания.
6. Практика – основа и цель познания. Диалектика процесса познания.
7. Теория истины.

8. Познавательные потребности в отношении людей с инвалидностью или с особыми потребностями.

Задание 1

Выберите правильный вариант ответа.

Познание	
Знание	
Религия	
Магия	

1. Специфическая деятельность, обусловленная общественно исторической практикой, направленной на приобретение и развитие знания, его углубления и совершенствование.
2. Результат процесса познания, закрепленный в культуре и готовый к использованию, который согласован с законами природы.
3. Знание, направленное на утверждение и подтверждение исходных догматов, символа веры или «орудие своеобразного, эмоционально-интуитивного и конкретно-образного мироосвоения».
4. Первый тип специализированной творческой деятельности, древнейшая форма организации коллективной деятельности и коммуникации - ритуалы, направленные на использование власти тайных потусторонних, сверхъестественных сил для достижения человеческих целей.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кащеев С. И.	Философия: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	http://www.iprbooks.hop.ru/79689.html
Л1.2	Светлов В. А.	История философии в схемах и комментариях: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	http://www.iprbooks.hop.ru/79785.html
Л1.3	Вечканов В. Э.	Философия: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	http://www.iprbooks.hop.ru/79824.html
Л1.4	Островский Э.В.	История и философия науки: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2019	http://znanium.com/go.php?id=1010764
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Светлов В. А.	Философия: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	http://www.iprbooks.hop.ru/79825.html
Л2.2	Гусева Е. А., Леонов В. Е.	Философия и история науки: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	http://znanium.com/go.php?id=459826
Л2.3	Данильян О. Г., Байрачная Л. Д.	Философия права: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=760301
Л2.4	Свергузов А. Т.	Философия: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=1002662
Л2.5	Оришев А.Б., Ромашкин К.И.	История и философия науки: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2019	http://znanium.com/go.php?id=1008977
Л2.6		Педагогические инновации образования лиц с ОВЗ: практикум	Ставрополь: СКФУ, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494785
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Лысенко В.В.	Философия: Методические рекомендации по изучению курса	Ставрополь: ТИС (филиал) ДГТУ, 2013	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

ЛЗ.2	ДГТУ, Каф. "Экономика"; сост.: А.Г. Сапожникова, О.Е. Иванова	Методические рекомендации для практической и самостоятельной работы по дисциплине «Развитие систем менеджмента качества» для магистрантов по направлению подготовки 38.04.03 «Управление персоналом»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-rekomendacii-dlya-prakticheskoy-samostoyatelnoy-raboty-po-discipline-razvitiye-sistem-menedzhmenta-kachestva-dlya-magistrantov-po-napravleniyu-podgotovki-38.04.03-ucheniye-personalom
------	---	--	----------------------------	---

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Философия и история науки: Учебник / Е.А. Гусева, В.Е. Леонов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 128 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (обложка) ISBN 978-5-16-005796-5 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/459826			
Э2	Философия права : учебник / О.Г. Данильян, Л.Д. Байрачная, А.П. Дзедань ; под ред. О.Г. Данильяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Инфра-М, 2017. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/760301			
Э3	Кашеев, С. И. Философия : учебное пособие / С. И. Кашеев. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 64 с. — ISBN 978-5-4486-0460-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79689.html			
Э4	Светлов, В. А. История философии в схемах и комментариях : учебное пособие / В. А. Светлов. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 202 с. — ISBN 978-5-4486-0415-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:			
Э5	Философия : учебное пособие / М. В. Ромм, В. В. Вихман, Н. С. Пронер [и др.] ; под редакцией В. Г. Новоселова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-7782-4132-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/99240.html			
Э6	Философия (курс лекций) / В. В. Быданов, Е. Е. Вознякевич, В. М. Доброштан [и др.] ; под редакцией Г. М. Левина. — Санкт-Петербург : Петрополис, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-9676-0658-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:			
Э7	Основы инклюзивной культуры и профессиональной этики в образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья : учебное пособие (практикум) / составители О. В. Соловьева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:			
Э8	Профессиональная этика : учебно-методическое пособие к программам бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование / составители Л. Х. Гараева, Р. М. Хаертдинова. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2012. — 45 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:			
Э9	Козловская, Т. Н. Профессиональная этика : учебно-методическое пособие / Т. Н. Козловская, Г. А. Епанчинцева, Л. В. Зубова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСБ, 2015. — 218 с. — ISBN 978-5-7410-1196-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/54147.html			

Э10	Лихолетов, В. В. Профессиональная этика и служебный этикет : учебное пособие / В. В. Лихолетов ; под редакцией В. К. Головати. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2020. — 167 с. — ISBN 978-5-4383-0200-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/95263.html
Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office Word
6.3.1.3	Microsoft PowerPoint
Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	http://www.philosoff.ru/
6.3.2.2	http://philosophy.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 «Социология»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
направленность (профиль) Информационно-измерительные и
управляющие системы

Методические указания по дисциплине «Социология» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение	3
Практическое занятие 1 Объект, предмет изучения, функции и методы социологии	5
Практическое занятие 2 История становления и развития социологии	6
Практическое занятие 3 Структура и динамика общества как социальной системы	8
Практическое занятие 4 Социальный анализ культуры	10
Практическое занятие 5 Социальные характеристики человека. Поведение человека в обществе	12
Практическое занятие 6 Типология социально-правовых норм и пропаганда антикоррупционного поведения	13
Практическое занятие 7 Технологии эффективного трудоустройства	15
Практическое занятие 8 Методология, методика и техника социологических исследований	16
Список рекомендуемых информационных источников	19

ВВЕДЕНИЕ

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

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся целостного представления об обществе и его техносфере, социальной и институциональной структуре, группах, организациях, основных закономерностях и формах регуляции социального поведения, развитие умений применять основы социологического анализа социальных явлений и процессов в социальной и профессиональной деятельности, владение универсальными навыками поведения на рынке труда и построения карьерной траектории.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: сбор данных, анализ и прогнозирование социальных проблем; организация работы малых коллективов исполнителей, их профессиональный рост; планирование работы персонала и фондов оплаты труда с учетом антикоррупционной составляющей; проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов для проектирования; оценка инновационного потенциала новой продукции; освоение технологий эффективного трудоустройства.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

УК-3.2: При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;

УК-10.1: Понимать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- основные социологические понятия и категории, специфику социального взаимодействия в современном обществе;
- теоретические основы и специфику организации профессиональной деятельности с использованием современных социологических знаний;
- специфику социальных общностей, основные типы социальных связей, природу социальных групп, сущность социального действия и социальных отношений;
- основные методы социологических исследований, особенности их использования в процессе принятия решений и разрешения проблемных ситуаций;
- функции социальных коммуникаций и технологии эффективного трудоустройства;
- способы формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

Уметь:

- использовать социологические знания в процессе социального взаимодействия и сотрудничества с коллегами;
- применять современные социологические знания в профессиональной деятельности;
- осуществлять выбор социологических методов в процессе принятия решений и разрешения проблемных ситуаций;
- выполнять должностные обязанности по обеспечению законности и правопорядка, безопасности личности, общества и государства при соблюдении норм права и нетерпимости к противоправному поведению.

Владеть:

- практическими навыками социального взаимодействия и сотрудничества с коллегами;
- универсальными навыками организации профессиональной деятельности с использованием современных социологических знаний;
- навыками анализа и использования социологических методов в процессе принятия решений и разрешения проблемных ситуаций;
- навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

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 Объект, предмет изучения, функции и методы социологии

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-3.2, УК-10.1

Вопросы для обсуждения

1. Объект социологии.
2. Предмет социологии.
3. Функции социологии.
4. Научные методы социологического исследования.
5. Взаимосвязь социологии с другими социальными науками.

Задание 1

Заполните пустые ячейки таблицы предложенными фразами:

Подходы	Предмет	Представители	Определение социологии	Основная идея
Макроподход				
Микроподход				

1. Социология - наука о целостности общественного механизма, о социальной и социокультурной системах.
2. Социологию - наука о массовых социальных процессах, о массовом поведении и его механизмах.
3. предмет социологии - разнообразные межгрупповые и внутригрупповые социальные процессы, человеческое поведение и люди, как самоосознающие себя организмы.
4. предмет социологии - наиндивидуальные структуры.
5. Михайловский
6. Маркс
7. Зиммель
8. Кули
9. Парсонс
10. Кареев
11. Хоманс

12. Спенсер
13. Мид
14. общество первично, а индивид – вторичен
15. первичен индивид, а общество – вторично

Задание 2

Перечислите функции социологии, как социальной науки:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Задание 3

Заполните пустые ячейки таблицы предложенными фразами:

По целям и задачам		По уровню объекта изучения	

1. теоретическая социология
2. прикладная социология
3. макросоциология
4. теории среднего уровня (мезосоциология)
5. микросоциология
6. изучение межличностного взаимодействия, организаций, факторов, определяющих поведение людей и пр.
7. для развития теории, посредством социально-философского осмысления функционирования и развития общества и места в нем человека
8. для решения актуальных проблем и задач, посредством сбора конкретных данных об отдельных социальных фактах, обобщения, формирование выводов, выработки рекомендаций, разработки социальных технологий и пр.
9. изучение отдельных подсистем общества: социология семьи, социология города, социология труда, социология власти и пр.
10. изучение общества как целого и его подсистем в статике и динамике.

Практическое занятие 2 История становления и развития социологии

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-3.2, УК-10.1

Вопросы для обсуждения

1. Натуралистическое направление.
2. Психологическое направление.
3. Социологическая концепция Э. Дюркгейма (1858–1917).
4. Социологическая концепция М. Вебера (1864–1920).
5. Социологическая концепция В. Парето (1848–1923).
6. Социологическая концепция Ф. Тенниса (1855–1936).
7. Социологическая концепция Г. Зиммеля (1868–1918).
8. Технологический детерминизм.
9. Эмпирическая социология.
10. Структурный функционализм.

Задание 1

Выберите правильный вариант ответа.

Предпосылки появления социологии:

1. Появление новых школ в психологии.
2. Развитие капитализма.
3. Смена правящей партии.
4. Складывание мирового рынка.
5. Взрывы классовой борьбы.
6. Постановление правительства о создании новой науки.
7. Усиление мобильности людей и контактов между странами.

Задание 2

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

Социологическая теория, по Конту, должна состоять из 2-х частей:

1. социальная статика
2. социальная динамика

	изучают законы развития и изменения общества, факторы социального прогресса.
	изучают, как общество устроено, и как оно функционирует.

Задание 3

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

Спенсер привнес в социологию два исходных принципа

1. Органицизм
2. Эволюционизм

	это всеобщий единый процесс развития, противоречивый, но равномерный, постепенный, автоматический процесс.
	общество как и организм, растет и увеличивается в объеме, в процессе эволюции усложняется в структуре, каждая часть общества выполняет определенную функцию.

Задание 4

Выберите правильный вариант ответа.

К.Маркса основоположник:

1. Функционалистского направления в социологии.
2. Конфликтологического направления в социологии.

Задание 5

Выберите правильный вариант ответа.

Э.Дюркгейм основатель:

1. «Понимающей социологии».
2. Классической социологии.
3. Марксистской социологии.

Задание 6

Продолжите предложение.

В «Понимающей социологии», предметом социологии является:

Задание 7

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

В современной социологии существует пять основных парадигм:

1. Парадигма «социальных факторов»
2. Парадигма «социальных дефиниций»
3. Парадигма «социального поведения»
4. Парадигма «психологического детерминизма»
5. Марксистская парадигма «социально-исторического детерминизма».

	опирается на психологическую ориентацию в американской социологии и выражается в бихевиористской социологии и теории социального обмена. Суть данной парадигмы заключается в понимании поведения человека как соответствующей реакции на определенные внешние стимулы. Особое внимание акцентируется на проблемах вознаграждения ожидаемого и наказания нежелательного социального поведения.
	В фокусе ее внимания - социальные структуры, которые, взаимодействуя друг с другом, порождают социальный процесс. Фактическое устранение из объяснительной схемы реального человека, приписывание ведущей роли в общественном развитии производственно-экономическим факторам, сегодня дает основание определить эту парадигму- как «экономический детерминизм».
	сводит социальную реальность к двум группам этих факторов - социальным структурам и социальным институтам, которые отождествляются с понятием реальных вещей.
	у истоков лежат работы немецкого социолога М.Вебера. Социальная реальность здесь рассматривается через способ понимания людьми социальных фактов. Само социальное поведение людей строится в соответствии с пониманием ими социальной реальности.
	возникла на основе учения австрийского психиатра З.Фрейда (1856 - 1939). Социальная реальность в ней рассматривается через призму извечного конфликта индивида и общества.

Задание 8

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

1. Структурный функционализм -
2. Теории социального конфликта -

	берет начало от идей Спенсера об обществе как живом организме, в котором каждый орган имеет специфические функции, а связанные между собой внутри организма они образуют целостную систему.
	сформировались главным образом на основе идей Маркса в основе развития общества - конфликт антагонистических классов рабочих и капиталистов. У них нет общих ценностей, поэтому они обречены на конфликт, на революцию.

Практическое занятие 3 Структура и динамика общества как социальной системы

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-3.2, УК-10.1

Вопросы для обсуждения

1. Структура общества как системы общественных отношений на макро- и микроуровне.
2. Основные типы общества. Классификация общества.
3. Две основные формы социальных изменений общества – эволюция и революция.
4. Противоречия как основные источники социального развития общественной жизни.

5. Сущность понятия «социальный прогресс».
6. Специфические особенности современного мира.

Задание 1

Продолжите предложение.

Организация – это _____

Задание 2

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

Формальная социальная структура –

Неформальная структура –

1	состоит из совокупности позиций и взаимосвязей, формируемых на основе личностных характеристик и основанных на отношениях престижа и доверия.
2	это такая структура, в которой социальные позиции и взаимосвязи между ними четко специализированы и определены независимо от личностных характеристик членов организации, занимающих эти позиции.

Задание 3

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

1. Цели-задания -
2. Цели-ориентации -
3. Цели-системы –

	это совокупность целей участников, реализуемых через организацию.
	это стремление сохранить организацию как самостоятельное целое, т.е. сохранить равновесие, стабильность и целостность.
	это оформленные как программы общих действий поручения, выдаваемые извне организацией более высокого уровня.

Задание 4

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

Личностный конфликт -

Межличностный конфликт -

Межгрупповой конфликт -

Конфликт принадлежности -

Конфликт с внешней средой -

1	включает разногласия между двумя или более членами одной группы или нескольких групп
2	некоторое число индивидов, образующих группу вступают в конфликт с другой группой, не включающей в себя индивидов из первой группы

3	включает конфликты, происходящие внутри личности, на уровне индивидуального сознания.
4	индивиды, составляющие группу, испытывают давление извне
5	происходит в силу двойной принадлежности индивидов

Задание 5

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

Дезинтегративные последствия конфликтов	
Интегративные последствия конфликтов	

1. усиливают ожесточение
2. определяют выход из сложных ситуаций
3. ведут к разрушениям и кровопролитию
4. ведут к внутригрупповому напряжению
5. приводят к разрешению проблем
6. приводят группу к пониманию интересов ее членов
7. отвлекают внимание членов группы от насущных проблем
8. усиливают групповую сплоченность
9. ведут к заключению союзов с другими группами
10. разрушают нормальные каналы кооперации

Практическое занятие 4 Социальный анализ культуры

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-3.2, УК-10.1

Вопросы для обсуждения

1. Роль культуры в развитии и изменении жизни общества. Концепция культуры в социологии.
2. Материальная и духовная культура.
3. Социальная природа культуры, ее функции, социальные субъекты культуры.
4. Культурный процесс.

Задание 1

Продолжите предложение.

Присвоение культуры - основа процесса _____

Задание 2

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

1. Понятия -
2. Отношения -
3. Ценности -
4. Нормы -
5. Социокультурные нормы -
6. Привычка -
7. Обычай -
8. Массовые образцы действий -
9. Нравы -
10. Мораль -
11. Закон -

	культуры не только выделяют те или иные части мира с помощью понятий, но так же выявляют, как эти составные части связаны между собой - в пространстве, во времени, в
--	---

	причинно-следственной обусловленности.
	нормативный акт, принятый высшим органом государственной власти в установленном порядке.
	это правила, регулирующие поведение людей в соответствии с ценностями определенной культуры.
	это обычаи, приобретающие моральное значение.
	они содержатся главным образом в языке.
	это общепринятые убеждения относительно того, что должно почитаться, уважаться, относительно целей, к которым человек должен стремиться.
	совокупность культурных норм, получивших идейное обоснование в виде добра или зла, справедливости и т.п.
	психологическая склонность человека повторять одни и те же действия в аналогичных ситуациях.
	требования к деятельности и отношениям индивидов, групп.
	передаются из поколения в поколение
	традиционно установившийся порядок поведения, закрепленный коллективными привычками.

Задание 3

Продолжите предложение.

Ценности - это то, что относится к социуму, а у человека _____

Задание 4

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

Субкультура – это

1. система ценностей, норм, представлений, характерная для определенных социальных групп, отличающихся от общепринятых.
2. ее продукция стандартна, рассчитана на массового «среднего» потребителя, поэтому и «среднего» качества.
3. система ценностей, представлений о жизни и образцов поведения, общая для людей, связанных одним определенным образом жизни.
4. система регулирующих механизмов, во многом управляющих человеческим поведением.

Задание 5

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

Культурный этноцентризм -

Культурный релятивизм –

1	утверждает, что чужую культуру можно понять только на основе анализа ее собственных ценностей, в ее собственном контексте.
2	тенденция судить о других культурах с позиции изначального превосходства собственной.

Задание 6

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

Культурная статика –

Элемент культуры -

Культурный комплекс –

Культурная динамика –

1	неделимая единица поведенческого образца или материального продукта.
2	описывает культуру в движении. Это механизмы, процессы, описывающие трансформацию культуры.
3	совокупность элементов, функционально связанных между собой.
4	элементы и комплексы, описывающие культуру в покое.

Задание 7

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

1. Материальная культура
2. Артефакт
3. Нематериальная или духовная культура

	физические предметы, созданные людьми и имеющие определенное символическое значение, выполняющие определенную функцию и представляющие известную ценность для группы или общества
	ценности, законы, ритуалы, символы, знания, язык и пр.
	физические объекты, созданные людьми - книги, храмы, украшения, оружие и пр.

Задание 8

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

1. Аномия
2. Культурное запаздывание
3. Чуждое влияние

	когда перемены в материальной культуре опережают перемены в ее духовной составляющей, что всегда чревато социальными проблемами.
	при вторжении одной культуры в другую.
	нарушение единства культуры, в связи с отсутствием (или потерей) ясно сформулированных социальных норм.

Практическое занятие 5 Социальные характеристики человека. Поведение человека в обществе

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-3.2, УК-10.1

Вопросы для обсуждения

1. Личность как социологическая категория.
2. Структура личности.
3. Проблема интеграции личности в различные типы общностей.
4. Социализация личности.

5. Социальная регуляция поведения личности.
6. Ценностные ориентации, социальные установки, социальные нормы и санкции.

Задание 1

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

- Личность
- Личность как объект
- Личность как субъект

1	устойчивая целостность социально-типических и индивидуальных свойств, ее самосознание, реализуемое в практической деятельности
2	система объективно заданных социальных функций – ролей, связанных с социальным положением индивида в конкретной социальной ситуации
3	избирательное восприятие и освоение предписаний общественной среды, обусловленное развитием потребностей личности и социальным опытом

Задание 2

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

- Память
- Культура
- Деятельность

1	система знаний, интегрированная в процессе жизни
2	совокупность социальных норм и ценностей, которыми руководствуются в практической деятельности
3	целенаправленное воздействие субъекта на объект

Практическое занятие 6 Типология социально-правовых норм и пропаганда антикоррупционного поведения

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-3.2, УК-10.1

Вопросы для обсуждения

1. Содержание и функции социального контроля.
2. Социальные предписания. Санкции.
3. Власть. Формальные позитивные санкции. Неформальные позитивные и негативные санкции.
4. Самоконтроль. Неформальные групповые нормы. Групповое давление.
5. Агенты и инструменты социального контроля. Формальный и неформальный контроль.
6. Трактовки отклоняющегося поведения. Шкала отклоняющегося поведения. Девиантное поведение.
7. Недоконформизм. Нормальный конформизм. Сверхконформизм. Контркультура. Культурный релятивизм. Социальные конформисты.
8. Делинквентное поведение. Группы риска. Криминогенность.
9. Организованная преступность несовершеннолетних. Криминальное поведение.
10. Профессиональная преступность.
11. Уголовная преступность.
12. Хозяйственная преступность.
13. Финансовые преступления. Корыстная преступность.
14. Организованная преступность.
15. Политическая преступность.
16. Нормативно-правовые акты по вопросам противодействия коррупционному поведению.

Задание 1

Укажите знаком «+», что составляет правовую основу противодействия коррупции:

- Конституция Российской Федерации
- Федеральные конституционные законы
- Общеизвестные принципы и нормы международного права
- Международные договоры Российской Федерации
- Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции»
- федеральные законы, нормативные правовые акты Президента Российской Федерации
- Нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации
- Нормативные правовые акты иных федеральных органов государственной власти
- Нормативные правовые акты органов государственной власти субъектов Российской Федерации
- Муниципальные правовые акты.

Задание 2

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

Коррупция

Противодействие коррупции

Функции государственного, муниципального (административного) управления организацией

1	злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами, а также совершение деяний, указанных выше, от имени или в интересах юридического лица
2	деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий: а) по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции (профилактика коррупции); б) по выявлению, предупреждению, пресечению, раскрытию и расследованию коррупционных правонарушений (борьба с коррупцией); в) по минимизации и (или) ликвидации последствий коррупционных правонарушений
3	полномочия государственного или муниципального служащего принимать обязательные для исполнения решения по кадровым, организационно-техническим, финансовым, материально-техническим или иным вопросам в отношении данной организации, в том числе решения, связанные с выдачей разрешений (лицензий) на осуществление определенного вида деятельности и (или) отдельных действий данной организацией, либо готовить проекты таких решений

Задание 3

Найдите соответствие, выбрав правильный вариант ответа.

Организация	
Контрагент	
Взятка	

Коммерческий подкуп	
Конфликт интересов	
Личная заинтересованность работника (представителя организации)	

1. юридическое лицо независимо от формы собственности, организационно-правовой формы и отраслевой принадлежности.
2. любое российское или иностранное юридическое или физическое лицо, с которым организация вступает в договорные отношения, за исключением трудовых отношений.
3. получение должностным лицом, иностранным должностным лицом либо должностным лицом публичной международной организации лично или через посредника денег, ценных бумаг, иного имущества либо в виде незаконных оказания ему услуг имущественного характера, предоставления иных имущественных прав за совершение действий (бездействие) в пользу взяткодателя или представляемых им лиц, если такие действия (бездействие) входят в служебные полномочия должностного лица либо если оно в силу должностного положения может способствовать таким действиям (бездействию), а равно за общее покровительство или попустительство по службе.
4. незаконные передача лицу, выполняющему управленческие функции в коммерческой или иной организации, денег, ценных бумаг, иного имущества, оказание ему услуг имущественного характера, предоставление иных имущественных прав за совершение действий (бездействие) в интересах дающего в связи с занимаемым этим лицом служебным положением (часть 1 статьи 204 Уголовного кодекса Российской Федерации).
5. ситуация, при которой личная заинтересованность (прямая или косвенная) работника (представителя организации) влияет или может повлиять на надлежащее исполнение им должностных (трудовых) обязанностей и при которой возникает или может возникнуть противоречие между личной заинтересованностью работника (представителя организации) и правами и законными интересами организации, способное привести к причинению вреда правам и законным интересам, имуществу и (или) деловой репутации организации, работником (представителем организации) которой он является.
6. заинтересованность работника (представителя организации), связанная с возможностью получения работником (представителем организации) при исполнении должностных обязанностей доходов в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц.

Практическое занятие 7 Технологии эффективного трудоустройства

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-3.2, УК-10.1

Вопросы для обсуждения

1. Рынок труда и его категории.
2. Основные понятия профессиональной деятельности.
3. Технологии эффективного трудоустройства.
4. Профориентация и карьерная траектория.
5. Составление документационной части портфолио.
6. Тестирование способностей.
7. Самопрезентация.
8. Виды собеседований.
9. Подготовка к итоговому собеседованию.

Задание 1

Сформировать своё ПОРТФОЛИО КАРЬЕРНОГО ПРОДВИЖЕНИЯ (ПКП), представляющее собой специально отобранный и соответственно оформленный пакет документов в бумажном и/или электронном варианте, который:

- отражает все достижения студента или специалиста (учебные, профессиональные и личные);
- удостоверяет фактические достижения его владельца и выступает как доказательное средство;
- фиксирует процесс управления и самоуправления профессиональной карьерой, являясь технологией личностного и профессионального развития.

ПКП в минимальном варианте должен включать следующие документы:

- Профессионально составленное, отвечающее современным требованиям резюме.
- Список основных и дополнительно пройденных вами учебных курсов, включая специализацию, тренинги, семинары и мастер-классы.
- Список внеучебных мероприятий и любых должностей, где вы на практике применяли навыки лидерства (например: староста группы, руководитель студенческого научного общества, куратор младшекурсников, член команды КВН и т.п.).
- Описание карьерного потенциала и целей, а также навыков и опыта строительства карьеры.
- Рекомендации преподавателей, руководителей курсовых проектов, производственных практик, выпускных квалификационных работ,.

Практическое занятие 8 Методология, методика и техника социологических исследований

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных компетенций: УК-3.2, УК-10.1

Вопросы для обсуждения

10. Социологическое исследование как основная технология сбора массовой информации.
11. Основные виды и задачи социологических исследований.
12. Этапы социологического исследования.
13. Структура социологического исследования.
14. Нормативный подход к планированию и организации опросов.
15. Основные принципы организации работы полевой лаборатории.
16. Программа социологического исследования.

Задание 1

Выберите правильный вариант ответа.

Методология	
Метод	
Техника	
Методика	
Процедура	

7. совокупность технических приемов, связанных с данным методом, включая частные операции, их последовательность и взаимосвязь.
8. основной способ сбора, обработки и анализа данных.
9. система принципов научного исследования, совокупность исследовательских процедур, техник, методик, включая приемы сбора и обработки данных. Именно она служит реальным и надежным основанием знания.
10. последовательность всех операций, общая система действий и способов организации исследования.
11. совокупность специальных приемов для эффективного использования тех или иных методов.

Задание 2

Выберите правильный вариант ответа.

Разведывательные	Описательные	Аналитические	Эксперимент

1. это вид исследования, предполагающий создание какой-либо искусственной ситуации, в которую вводят интересующий нас фактор и отслеживают последствия его введения.
2. как предварительный этап глубоких масштабных исследований или самостоятельные исследования, но с относительно ограниченными задачами по содержанию и объемам обследуемых совокупностей.
3. более сложный вид конкретно-социологического анализа для получения относительно целостного представления об изучаемом явлении, его структурных элементах. Для проведения таких исследований нужна достаточно подробно разработанная теоретическая программа и проверенная методическая оснащенность.
4. самый углубленный вид социологического анализа, цель которого не только описание структурных элементов изучаемого явления, но и выяснение причин, факторов, влияющих на него, тенденций и т.п.

Задание 3

Выберите правильный вариант ответа.

1. Разовые –
2. Повторные –
3. Панельное исследование -
4. Лонгитюдное исследование -

	дают как бы моментальный срез количественных и качественных характеристик объекта.
	позволяют судить о динамике изучаемого объекта.
	разновидность повторного исследования, когда ведется длительное многолетнее периодическое наблюдение одних и тех же лиц и групп
	разновидность повторного, когда по той же программе изучаются те же лица и через заданные интервалы времени.

Задание 4

Выберите правильный вариант ответа.

Теоретические	Прикладные

1. ориентированы на глубокое исследование социальных проблем, новых подходов к их изучению.
2. направлены на практическое решение конкретных социальных проблем.

Задание 5

Выберите правильный вариант ответа.

Методологический раздел	Процедурный раздел

1. Разработка организационно-технической части исследования (сроки, деньги, графики и пр.)
2. Разработка инструментария исследования.

3. Разработка программы обработки результатов на ЭВМ.
4. Развертывание рабочих гипотез.
5. Выбор и обоснование методов сбора информации.
6. Определение выборочной совокупности.
7. Формулировка объекта и предмета исследования. Их системный анализ.
8. Разработка основных процедур сбора и обработки информации.
9. Формулировка проблемы, цели и задач исследования.
10. Уточнение и интерпретация основные понятия.

Задание 6

Выберите правильный вариант ответа.

	свойства, стороны, особенности объекта, которые подлежат изучению в соответствии с целями исследования.
	та реальность, на которую направлен процесс познания. То, что содержит социальное противоречие, проблему.

1. Объект –
2. Предмет –

Задание 7

Дайте определение понятию и приведите примеры гипотез в социологических исследованиях.

Гипотеза – это _____

Например, _____

Задание 8

Выберите правильный вариант ответа.

1. весь объект, вся совокупность людей, на которых распространяются выводы исследования.
2. часть, люди, отобранные для опроса.

Генеральная совокупность	
Выборочная совокупность	

Задание 9

Определите основные понятия социологических исследований.

Опрашиваемый, лицо, участвующее в опросе в качестве источника информации _____.

Лицо, ведущее непосредственное общение с респондентами, с помощью анкеты _____.

Задание 10

Выберите правильный вариант ответа.

Объект	
--------	--

Предмет	
---------	--

1. наблюдения: отдельные индивиды, группы, их состояние.
2. признаки, свойства, факторы деятельности наблюдаемого объекта.

Задание 11

Выберите правильный вариант ответа.

Документы бывают:

1. Первичные –
2. Вторичные –

	обобщение, описание, сделанное на основе обработки данных, первичных источников.
	в которых содержится информация о событиях, полученная на основе непосредственного опроса или наблюдения.

Задание 12

Выберите правильный вариант ответа.

По характеру экспериментальной ситуации различают:

1. полевые эксперименты
2. лабораторные

	в искусственно созданных условиях, когда влияние посторонних факторов ограничено
	наблюдаемые группы находятся в естественных условиях, могут быть осведомлены или не осведомлены о том, что участвуют в эксперименте

Задание 13

Выберите правильный вариант ответа.

Виды социометрических критериев:

1. для выяснения межличностных отношений на уровне структуры производственной деятельности.
2. выбирается значимая ситуация не связанная с производственной деятельностью
3. для выяснения структуры ожидания отношений членов коллектива, согласно их представлениям
4. предлагают сделать выбор для выполнения совместной общественной работы

производственные	непроизводственные	прогностический	социальные

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Белозор Ф. И.	Социология управления: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	http://www.iprbooks.hop.ru/79679.html

Л1.2	Ельникова Г.А.	Социология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=990364
Л1.3	Абрамов Р.А., Мухаев Р.Т.	Государственная антикоррупционная политика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=1002544
Л1.4	Добренков В. И., Кравченко А.И.	Социология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=1007975
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Гринева С.В.	Организация самостоятельной работы бакалавров по дисциплине "Социология":	Ставрополь: Сервисшкола,	
Л2.2	Громов И. А., Мацкевич А. Ю., Семенов В. А.	Западная социология: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	http://www.iprbooks.hop.ru/79767.html
Л2.3	Бердюгина О. Г., Грибакин А. В., Грибакина Э. Н., Гулина Н. А., Коновкин Е. С., Логинова И. В., Маслеев А. Г., Глазырин В. А.	Социология: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/sociologiya-426540
Л2.4	Багдасарова Н.В., Захаров М.Ю.	Социология. Общий курс: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=972127
Л2.5	Абузярова Н.А., Залоило М.В.	Антикоррупционная этика и служебное поведение: Научно-практическое пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=989724
Л2.6	Кибанов А. Я., Дмитриева Ю. А.	Управление трудоустройством выпускников вузов на рынке труда: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=991902
Л2.7	Скобликов П. А.	Актуальные проблемы борьбы с коррупцией и организованной преступностью в современной России: Монография	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2019	http://znanium.com/go.php?id=997096
Л2.8	Поляков М. М.	Административно-правовые формы и методы противодействия коррупции: Учебное пособие для бакалавриата	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2019	http://znanium.com/go.php?id=1002153
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Красикова Е.А.	Методические рекомендации по дисциплине Социология: Для студентов очной и заочной	Ставрополь: СТИС, 2012	

ЛЗ.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. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-dlya-prepodavateley-po-organizacii-i-planirovaniyu
ЛЗ.3	ДГТУ, Каф. "ФиМР"; сост.: Т.А. Бондаренко и др.	Социология: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/sociologiya-metod-ukazaniya
ЛЗ.4	Козина Е. С.	Экономика и социология труда: методические указания	Москва: Директ-Медиа, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141470
ЛЗ.5	Козлов М. И.	Социология труда: методическое пособие	Архангельск: САФУ, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436422

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Горбунова, М. Ю. Общая социология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ю. Горбунова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1756-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81033.html			
Э2	Давыдов, С. А. Социология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Давыдов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1780-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81052.html			
Э3	Белозор, Ф. И. Социология управления : учебное пособие / Ф. И. Белозор. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 559 с. — ISBN 978-5-4486-0441-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79679.html			
Э4	Горбунова, М. Ю. Общая социология : учебное пособие / М. Ю. Горбунова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1756-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81033.html			
Э5	Чуркина, Н. А. Социология и право : учебно-методическое пособие / Н. А. Чуркина. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 73 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/102136.html			
Э6	Сероштан, М. В. Трудоустройство выпускников вузов в регионе. Анализ и оценка : монография / М. В. Сероштан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 240 с. — ISBN 978-5-394-02798-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:			
Э7	Никулина, Ю. Н. Организация работы с молодежью на региональном рынке труда : учебное пособие для СПО / Ю. Н. Никулина, И. А. Кислова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 151 с. — ISBN 978-5-4488-0546-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/92130.html			
Э8	Шашкова, А. В. Международная и национальная практика противодействия коррупции и отмыванию незаконных доходов. Практика корпоративного управления : учебное пособие для студентов вузов / А. В. Шашкова. — Москва : Аспект Пресс, 2014. — 272 с. — ISBN 978-5-7567-0755-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:			
Э9	Противодействие коррупции : учебное пособие / составители М. Ю. Осипов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-0814-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/101518.html			

Э10	Федоров, А. Ю. Корпоративный шантаж. Криминологическая характеристика и противодействие : монография / А. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-4487-0329-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79761.html
Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Word
6.3.1.3	Microsoft PowerPoint
Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»:
6.3.2.2	РУБРИКОН (информационно-энциклопедический проект компании «Русский портал»):
6.3.2.3	Портал российской прикладной социологии «Социологос»: http://socioline.ru/links
6.3.2.4	Всероссийский центр изучения общественного мнения ВЦИОМ: https://wciom.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 «Технологии обработки информации»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)
Информационно-измерительные и управляющие системы

Методические указания по дисциплине «Технологии обработки информации» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Изучение информации. Виды, мера, обработка информации

Практическое занятие 2 Изучение технологии обработки числовых массивов данных

Практическое занятие 3 Изучение методов и способов обработки экономической информации

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 - освоение студентами современных технологий для обработки и анализа информации; освоение эффективных методов обработки информации с применением современных ЭВМ; формирование целостной системы знаний в области создания, накопления, обработки и использования информационных ресурсов; приобретение методологических основ и практических навыков обработки информации.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ОПК-6.3: Программирует и тестирует прототипы программно-технических комплексов задач

ОПК-4.1: Рассматривает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

основные виды и процедуры обработки информации;
модели и методы решения задач обработки информации;
современные средства хранения данных.

Уметь:

осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;

использовать методы оперативной аналитической обработкой информации.

Владеть:

методами и средствами для обработки информации;
инструментальными средствами обработки информации;
информационными технологиями поиска данных и способами их использования;
методами интеллектуального анализа информации.

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 Изучение информации. Виды, мера, обработка информации

Цель работы: познакомиться со способами хранения, обработки и передачи информации.

Методические указания.

Сбор и регистрация данных.

Сбор информации – это процесс целенаправленного извлечения и анализа информации о предметной области, в роли которой может выступать тот или иной процесс, объект и т.д. Цель сбора - обеспечение готовности информации к дальнейшему продвижению в информационном процессе.

Операции сбора и регистрации данных осуществляются с помощью различных средств. Различают :

- механизированный;
- автоматизированный;
- автоматический способы сбора и регистрации данных.

○ Механизированный - сбор и регистрация информации осуществляется непосредственно человеком с использованием простейших приборов (весы, счетчики, мерная тара, приборы учета времени и т.д.).

○ Автоматизированный - использование машиночитаемых документов, универсальных систем сбора и регистрации, обеспечивающих совмещение операций формирования первичных документов и получения машинных носителей.

○ Автоматический - используется в основном при обработке данных в режиме реального времени. (Информация с датчиков, учитывающих ход производства - выпуск продукции, затраты сырья, простой оборудования и т.д. - поступает непосредственно в ЭВМ).

Передача данных.

Передача данных – это перенос данных в виде двоичных сигналов из одного пункта в другой средствами электросвязи, как правило, для последующей обработки средствами вычислительной техники.

Технические средства передачи данных включают:

- аппаратуру передачи данных (АПД), которая соединяет средства обработки и подготовки данных с телеграфными, телефонными и широкополосными каналами связи;
- устройства сопряжения ЭВМ с АПД, которые управляют обменом информации - мультиплексоры передачи данных.

• запись и передача информации по каналам связи в ЭВМ имеет следующие преимущества:

- упрощает процесс формирования и контроля информации;
- соблюдается принцип однократной регистрации информации в первичном документе и машинном носителе;
- обеспечивается высокая достоверность информации, поступающей в ЭВМ.

Существует дистанционная передача данных, которая представляет собой передачу данных в виде электрических сигналов, которые могут быть непрерывными во времени и дискретными, т.е. носить прерывный во времени характер. Наиболее широко используются телеграфные и телефонные каналы связи. Электрические сигналы, передаваемые по телеграфному каналу связи являются дискретными, а по телефонному - непрерывными.

В зависимости от направлений, по которым пересылается информация, различают каналы связи:

- симплексный (передача идет только в одном направлении);

- полудуплексный (в каждый момент времени производится либо передача, либо прием информации);
- дуплексный (передача и прием информации осуществляются одновременно в двух встречных направлениях).

Обработка данных.

Технология обработки данных применяется на уровне операционной (исполнительской) деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных постоянно повторяющихся операций управленческого труда. Поэтому внедрение информационных технологий и систем на этом уровне существенно повысит производительность труда персонала, освободит его от рутинных операций, возможно, даже приведет к необходимости сокращения численности работников.

Технологический процесс обработки информации с использованием ЭВМ включает в себя следующие операции:

- прием и комплектовка документов (проверка полноты и качества их заполнения, комплектовки и т.д.);
- подготовка и контроль;
- ввод данных в ЭВМ;
- сортировка (если в этом есть необходимость);
- обработка данных;
- получение ответов на всевозможные текущие запросы и их оформление.

Вывод данных.

Заключительным этапом после сбора, регистрации, передачи и обработки данных является их вывод в том или ином формате, как то графическом, табличном или текстовом виде. Непосредственно сам вывод данных может осуществляться через электронные устройства. Таковыми являются:

- Мониторы.
- Принтеры.
- Плоттер.
- Графопостроитель

Задания

1. Набрать в одном из текстовых редакторов текст из 10 предложений на тему «Моя профессия».
2. Вставить в набранный текст рисунок.
3. Сохранить текст на каких-либо носителях.
4. Создать свою электронную почту.
5. Отправить, набранную информацию по электронной почте.
6. Получить информацию по электронной почте.
7. Изменить полученный текст, введя диаграмму.
8. Сохранить текст.

Контрольные вопросы:

1. Как происходит сбор и регистрация данных?
2. Как происходит передача данных?
3. Из каких технологических процессов состоит процесс обработки информации?
4. Как осуществляется вывод данных?

Практическое занятие 2 Изучение технологии обработки числовых массивов данных

Цель работы: познакомиться с алгоритмами представления десятичных целых, отрицательных и вещественных чисел в памяти ЭВМ.

Методические указания.

Все числовые данные хранятся в машине в двоичном виде, т.е. в виде последовательности нулей и единиц, однако формы хранения целых и действительных чисел различны.

Для представления чисел в памяти ПК используются два формата:

- формат с фиксированной точкой (запятой) целые числа;
- формат с плавающей точкой (запятой) вещественные числа.

Представление целых чисел

Множество **целых чисел**, представленных в ЭВМ, ограничено. Диапазон значений зависит от размера ячеек памяти, используемых для их хранения.

Для целых чисел существуют два представления:

- беззнаковое;
- со знаком.

В K -разрядной ячейке может храниться 2^K различных значений целых чисел.

Диапазон значений целых беззнаковых чисел (только положительные):

от 0 до $2^K - 1$

для 16-разрядной ячейки от 0 до 65535

для 8-разрядной ячейки от 0 до 255

Диапазон значений целых чисел со знаком (и отрицательные, и положительные в равном количестве):

от -2^{K-1} до $2^{K-1}-1$

для 16-разрядной ячейки от -32768 до 32767

для 8-разрядной ячейки от -128 до 127

Чтобы получить внутреннее представление **целого положительного числа N** , хранящегося в K -разрядной ячейке, необходимо:

1. перевести число N в двоичную систему счисления;
2. полученный результат дополнить слева незначащими нулями до K разрядов.

Пример:

Получить внутреннее представление целого числа 1607 в 2-х байтовой ячейке.

Решение:

$$N=1607=11001000111_2.$$

Внутреннее представление этого числа будет: 0000 0110 0100 0111.

Шестнадцатеричная форма внутреннего представления числа: 0647.

Для представления **целого отрицательного числа** используется **дополнительный код**.

Дополнительным кодом двоичного числа X в N -разрядной ячейке является число, дополняющее его до значения 2^N .

Получение дополнительного кода:

1. получить внутреннее представление положительного числа N (прямой код);
2. получить обратный код этого числа заменой 0 на 1 или 1 на 0 (обратный код);
3. к полученному числу прибавить 1.

Положительное число в прямом, обратном и дополнительном кодах не меняют свое изображение.

Использование дополнительного кода позволяет заменить операцию вычитания на операцию сложения.

$$A-B=A+(-B).$$

Процессору достаточно уметь лишь складывать числа.

Старший, K -й разряд во внутреннем представлении любого положительного числа равен 0, отрицательного числа равен 1. Поэтому этот разряд называется **знаковым разрядом**

Пример:

Получить внутреннее представление целого отрицательного числа - 1607.

Решение:

1. Внутреннее представление положительного числа: 000 0110 0100 0111;

2. Обратный код: 1111 1001 1011 1000;

3. Дополнительный код: 1111 1001 1011 1001 - внутреннее двоичное представление числа.

16-ричная форма: F9B9.

Представление вещественных чисел

Вещественные числа представляются в ПК в форме с плавающей точкой.

Этот формат использует представление вещественного числа R в виде произведения мантиссы m на основание системы счисления p в некоторой целой степени n которую называют порядком:

$$R = m * p^n$$

Представление числа в форме с плавающей точкой неоднозначно.

$$\text{Например: } 25.324 = 25324 * 10^1 = 0.0025324 * 10^4 = 2532.4 * 10^{-2}$$

В ЭВМ используют **нормализованное** представление числа в форме с плавающей точкой. Мантисса в нормализованном представлении должна удовлетворять условию: $0.1_p \leq m < 1_p$

Иначе говоря, мантисса меньше 1 и первая значащая цифра - не 0.

В памяти компьютера мантисса представляется как целое число, содержащее только значащие цифры (0 целых и запятая не хранится). Следовательно, внутреннее представление вещественного числа сводится к представлению пары целых чисел: мантиссы и порядка.

Например: 4-х байтовая ячейка памяти. В ячейке должна содержаться следующая информация о числе:

- знак числа;
- порядок;
- значащие цифры мантиссы.

±	МАН	Т И	ССА
1-й байт	2-й байт	3- й байт	4-й байт

В старшем бите 1-го байта хранятся знак числа: 0 обозначает плюс, 1 - минус.

Оставшиеся 7 бит 1-го байта содержат машинный порядок. В следующих трех байтах хранятся значащие цифры мантиссы (24 разряда).

В семи двоичных разрядах помещаются двоичные числа в диапазоне от 0000000 до 1111111. Значит, машинный порядок изменяется в диапазоне от 0 до 127 (в десятичной системе счисления). Всего 128 значений. Порядок, очевидно, может быть как положительным так и отрицательным. Разумно эти 128 значений разделить поровну между положительным и отрицательным значениями порядка: от -64 до 63.

Машинный порядок смещен относительно математического и имеет только положительные значения. Смещение выбирается так, чтобы минимальному математическому значению порядка соответствовал нуль.

Связь между машинным порядком (M_p) и математическим (p) в рассматриваемом случае выражается формулой:

$$M_p = p + 64$$

Полученная формула записана в десятичной системе. В двоичной системе формула имеет вид: $M_{p2} = p_2 + 1000000_2$

Для записи внутреннего представления вещественного числа необходимо:

1) перевести модуль данного числа в двоичную систему счисления с 24 значащими цифрами;

- 2) нормализовать двоичное число;
- 3) найти машинный порядок в двоичной системе счисления;
- 4) учитывая знак числа, выписать его представление в 4-х байтовом машинном слове.

Пример

Записать внутреннее представление числа 250,1875 в форме с плавающей точкой.

Решение:

1) Приведем его в двоичную систему счисления с 24 значащими цифрами:
 $250,1875_{10} = 11111010,001100000000000000_2$.

2) Запишем в форме нормализованного двоичного числа с плавающей точкой:
 $0,111110100011000000000000 * 10_2^{1000}$. Здесь мантисса, основание системы счисления ($2_{10} = 10_2$) и порядок ($8_{10} = 1000_2$) записаны в двоичной системе.

3) Вычислим машинный порядок в двоичной системе счисления: $Mp_2 = 1000 + 100000 = 1001000$.

4) Запишем представление числа в 4-х байтовой ячейке памяти с учетом знака числа:

	1001000	11111010	00110000	00000000
1	24	23	0	

Шестнадцатеричная форма: 48FA3000.

Пример.

По шестнадцатеричной форме внутреннего представления числа в форме с плавающей точкой C9811000 восстановить само число.

Решение: 1) Перейдем к двоичному представлению числа в 4-х байтовой ячейке, заменив каждую шестнадцатеричную цифру 4-мя двоичными цифрами:

1100 1001 1000 0001 0001 0000 0000 0000

1	1001001	10000001	00010000	00000000
1	3	23	0	

2) Заметим, что получен код отрицательного числа, поскольку в старшем разряде с номером 31 записана 1. Получим порядок числа: $p = 1001001_2 - 1000000_2 = 1001_2 = 9_{10}$.

3) Запишем в форме нормализованного двоичного числа с плавающей точкой с учетом знака числа:

$-0,100000010001000000000000 * 2^{1001}$

4) Число в двоичной системе счисления имеет вид: -100000010.001_2 .

5) Переведем число в десятичную систему счисления:

$-100000010.001_2 = -(1 * 2^8 + 1 * 2^1 + 1 * 2^{-3}) = -258.125_{10}$

Задание для решений №1

1) Получить двоичную форму внутреннего представления целого числа в 2-х байтовой ячейке.

2) Получить шестнадцатеричную форму внутреннего представления целого числа 2-х байтовой ячейке.

3) По шестнадцатеричной форме внутреннего представления целого числа в 2-х байтовой ячейке восстановить само число.

	Номера заданий		
№ Варианта	1	2	3
1	1450	-1450	F67D
2	1341	-1341	F7AA

3	1983	-1983	F6D7
4	1305	-1305	F700
5	1984	-1984	F7CB
6	1453	-1453	F967
7	1833	-1833	F83F
8	2331	-2331	F6E5
9	1985	-1985	F8D7
10	1689	-1689	FA53
11	2101	-2101	F840
12	2304	-2304	FAE7
13	2345	-2345	F841
14	2134	-2134	FAC3
15	2435	-2435	FA56

Задание для решений №2

1) Получить шестнадцатеричную форму внутреннего представления числа в формате с плавающей точкой в 4-х байтовой ячейке.

2) По шестнадцатеричной форме внутреннего представления вещественного числа в 4-х байтовой ячейке восстановить само число.

	Номера заданий	
№ Варианта	1	2
1	26.28125	C5DB0000
2	-29.625	45D14000
3	91.8125	C5ED0000
4	-27.375	47B7A000
5	139.375	C5D14000
6	-26.28125	488B6000
7	27.375	C7B7A000
8	-33.75	45DB0000
9	29.265	C88B6000
10	-139.375	45ED0000
11	333.75	C6870000
12	-333.75	46870000
13	224.25	C9A6E000
14	-91.8125	49A6E000
15	33.75	48E04000

Контрольные вопросы:

1. Как представляют целые числа?
2. Что используется для представления целого отрицательного числа?
3. Какие числа не меняют изображения?
4. Какой разряд называется знаковым разрядом?

5. Что называется нормализованным представлением числа в форме с плавающей точкой?

Практическое занятие 3 Изучение методов и способов обработки экономической информации

Цель: научиться переводить числа из одной системы счисления в другую.

Методические указания.

Под системой счисления понимается способ представления любого числа с помощью некоторого алфавита символов, называемых цифрами.

Все системы счисления делятся на позиционные и непозиционные.

Непозиционными системами являются такие системы счисления, в которых каждый символ сохраняет свое значение независимо от места его положения в числе. Примером непозиционной системы счисления является римская система. К недостаткам таких систем относятся наличие большого количества знаков и сложность выполнения арифметических операций.

Система счисления называется позиционной, если одна и та же цифра имеет различное значение, определяющееся позицией цифры в последовательности цифр, изображающей число. Это значение меняется в однозначной зависимости от позиции, занимаемой цифрой, по некоторому закону. Примером позиционной системы счисления является десятичная система, используемая в повседневной жизни.

Количество p различных цифр, употребляемых в позиционной системе определяет название системы счисления и называется основанием системы счисления " p ".

В десятичной системе используются десять цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; эта система имеет основанием число десять.

Задание 1. Запишите развернутую и краткую формы записи любого числа.

В ЭВМ применяют позиционные системы счисления с недесятичным основанием: двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную. В аппаратной основе ЭВМ лежат двухпозиционные элементы, которые могут находиться только в двух состояниях; одно из них обозначается 0, а другое 1. Поэтому основной системой счисления применяемой в ЭВМ является двоичная система.

Двоичная система счисления. Используется две цифры: 0 и 1.

Восьмеричная система счисления. Используется восемь цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Употребляется в ЭВМ как вспомогательная для записи информации в сокращенном виде. Для представления одной цифры восьмеричной системы используется три двоичных разряда (триада) (Таблица 1).

Шестнадцатеричная система счисления. Для изображения чисел употребляются 16 цифр. Первые десять цифр этой системы обозначаются цифрами от 0 до 9, а старшие шесть цифр латинскими

буквами: 10=A,

11=B,

12=C,

13=D,

14=E,

15=F.

Шестнадцатеричная система используется для записи информации в сокращенном виде. Для представления одной цифры шестнадцатеричной системы счисления используется четыре двоичных разряда (тетрада) (Таблица 1).

Таблица 1. Наиболее важные системы счисления.

Двоичная (Основание 2)	Восьмеричная (Основание 8)		Десятичная (Основание 10)	Шестнадцатеричная (Основание 16)	
		триады			тетрады
0	0	000	0	0	0000
1	1	001	1	1	0001
	2	010	2	2	0010
	3	011	3	3	0011
	4	100	4	4	0100
	5	101	5	5	0101
	6	110	6	6	0110
	7	111	7	7	0111
			8	8	1000
			9	9	1001
				A	1010
				B	1011
				C	1100
				D	1101
				E	1110
				F	1111

Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Перевод чисел в десятичную систему осуществляется путем составления степенного ряда с основанием той системы, из которой число переводится. Затем подсчитывается значение суммы.

Задание 2.

Перевести 10101101.101 из «2» в «16», «8» и «10» с.с.

При одновременном использовании нескольких различных систем счисления основание системы, к которой относится число, указывается в виде нижнего индекса.

Задание 3. Переведите самостоятельно.

а) Перевести 703.048 из «10» в «2», затем в «8» и наконец, в «16»

б) Перевести B2E.416 из «16» в «10», затем в «8».

Перевод целых десятичных чисел в недесятичную систему счисления осуществляется последовательным делением десятичного числа на основание той системы, в которую оно переводится, до тех пор, пока не получится частное меньше этого основания. Число в новой системе записывается в виде остатков деления, начиная с последнего.

Задание 4.

а) Перевести 18110 из «10» в «2».

б) Перевести 62210 из «8» в «2», затем в «10».

Перевод правильных дробей из десятичной системы счисления в недесятичную.

Для перевода правильной десятичной дроби в другую систему эту дробь надо последовательно умножать на основание той системы, в которую она переводится. При этом умножаются только дробные части. Дробь в новой системе записывается в виде целых частей произведений, начиная с первого.

Задание 5. Перевести 0.312510

Замечание. Конечной десятичной дроби в другой системе счисления может соответствовать бесконечная (иногда периодическая) дробь. В этом случае количество знаков в представлении дроби в новой системе берется в зависимости от требуемой точности.

Задание 6. Перевести 0.6510 из «10» в «2» с.с. Точность 6 знаков.

Для перевода неправильной десятичной дроби в систему счисления с недесятичным основанием необходимо отдельно перевести целую часть и отдельно дробную.

Задание 7.

Перевести 23.12510 из «10» в «2» с.с.

Необходимо отметить, что целые числа остаются целыми, а правильные дроби дробями в любой системе счисления. Для перевода восьмеричного или шестнадцатеричного числа в двоичную форму достаточно заменить каждую цифру этого числа соответствующим трехразрядным двоичным числом (триадой) (Таб. 1) или четырехразрядным двоичным числом (тетрадой) (Таб. 1), при этом отбрасывают ненужные нули в старших и младших разрядах.

Задание 8.

а) Перевести 305.47 из «8» в «10» с.с.

б) Перевести 7B2.E16 из «16» в «10».

Для перехода от двоичной к восьмеричной (шестнадцатеричной) системе поступают следующим образом: двигаясь от точки влево и вправо, разбивают двоичное число на группы по три (четыре) разряда, дополняя при необходимости нулями крайние левую и правую группы. Затем триаду (тетраду) заменяют соответствующей восьмеричной (шестнадцатеричной) цифрой.

Двоичная арифметика.

При сложении двоичных чисел в каждом разряде производится сложение цифр слагаемых и переноса из соседнего младшего разряда, если он имеется. При этом необходимо учитывать, что $1+1$ дают нуль в данном разряде и единицу переноса в следующий.

Задание 11. Выполнить сложение двоичных чисел:

а) $X=1101, Y=101$;

б) $X=1101, Y=101, Z=111$;

При вычитании двоичных чисел в данном разряде при необходимости занимает 1 из старшего разряда. Эта занимаемая 1 равна двум 1 данного разряда.

Задание 12. Заданы двоичные числа $X=10010$ и $Y=101$. Вычислить $X-Y$.

Умножение двоичных чисел производится по тем же правилам, что и для десятичных с помощью таблиц двоичного умножения и сложения.

Пример. $1001 * 101 = ?$

Деление двоичных чисел производится по тем же правилам, что и для десятичных.

При этом используются таблицы двоичного умножения и вычитания.

Пример. $1100.011 : 10.01 =$

Самостоятельная работа.

Выполнить перевод числа в соответствии с вариантом.

1. Перевести десятичное число $A=121$ в двоичную систему счисления.
2. Перевести двоичное число $A=10001010111,01$ в десятичную систему счисления.
3. Перевести десятичное число $A=135,656$ в двоичную систему счисления с точностью до пяти знаков запятой.
4. Перевести двоичное число $A=10111011$ в десятичную систему счисления методом деления на основание.
5. Перевести восьмеричное число $A=345,766$ в двоичную систему счисления.
6. Записать десятичное число $A=79,346$ в двоичнодесятичной форме.
7. Перевести десятичную дробь 64
 $A = 63,9$ в двоичную систему счисления.
8. Перевести десятичное число $A=326$ в троичную систему счисления.
9. Перевести десятичную дробь 40
 $A = 63,5$ в двоичную систему счисления.
10. Перевести десятичное число $A=15,647$ в двоичную систему счисления.
11. 12. Перевести десятичную дробь $A=0,625$ в двоичную систему счисления.
13. Перевести двоичную дробь $A=0,1101$ в десятичную систему счисления.

14. Перевести десятичное число $A=113$ в двоичную систему счисления.
15. Перевести двоичное число $A=11001,01$ в десятичную систему счисления.
16. Перевести десятичное число $A=96$ в троичную систему счисления.

Контрольные вопросы:

1. Как переводят правильную дробь из десятичной системы счисления в недесятичную?
2. Как осуществляется перевод из восьмеричной в двоичную?
3. Как осуществляется перевод в 64 систему счисления?
4. Как осуществляется перевод в 3 систему счисления?
5. Как осуществляется перевод в 5 систему счисления?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кандаурова, Н. В., Чеканов, В. С.	Технологии обработки информации: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/63145.html
Л1.2	Федотова Е. Л.	Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018	http://znanium.com/go.php?id=944899
Л1.3		Технологии обработки информации: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457753
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шафрин Ю.А	Информационные технологии: В 2-х ч.	М.: Лаборатория Базовых знаний, 2001	
Л2.2	Костюк А. В., Бобонец С. А., Флегонтов А. В., Черных А.	Информационные технологии. Базовый курс: учебник	, 2018	https://e.lanbook.com/book/104884
Л2.3	Медведев, П. В., Федотов, В. А., Сидоренко, Г. А.	Научные исследования: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017	http://www.iprbookshop.ru/71293.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ, Каф. "ИТ"; сост. В.В. Еремеев	Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Информационные	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-prakticheskikh-rabot-po-discipline-informacionnye-tehnologii-v-otrasli-0

ЛЗ.2	Куляс, О. Л., Никитин, К. А.	Обработка информации средствами MATLAB. Часть 1: лабораторный практикум по дисциплине	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015	http://www.iprbookshop.ru/71861.html
ЛЗ.3	Баврин, И. И.	Математическая обработка информации: учебник для студентов всех	Москва: Прометей, 2016	http://www.iprbookshop.ru/58146.html
ЛЗ.4	Соловьев, Н. А., Тишина, Н. А., Юркевская, Л. А.	Цифровая обработка информации в задачах и примерах: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/78923.html
ЛЗ.5	Соловьев Н., Тишина Н. А., Юркевская Л. А.	Цифровая обработка информации в задачах и примерах: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485398

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Кандаурова, Н. В. Технологии обработки информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Кандаурова, В. С. Чеканов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 175 с. — 2227-8397.			
Э2	Кучинский, В. Ф. Сетевые технологии обработки информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Кучинский. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. —			
Э3	Вальке, А.А. Электронные средства сбора и обработки информации : учебное пособие / А.А. Вальке, В.А. Захаренко ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 112 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8149-2519-0			
Э4	Пушкарёва, Т.П. Основы компьютерной обработки информации : учебное пособие / Т.П. Пушкарёва ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 180 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3492-5			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 Корпоративная;
6.3.1.2	Windows XP SP3;
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security;
6.3.1.4	Консультант+;
6.3.1.5	Microsoft Office 2007 Professional Plus;
6.3.1.6	Microsoft Visio Pro;
6.3.1.7	Inkscape.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» -
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" -
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- https://habr.com
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система IPRbooks - http://www.iprbookshop.ru
6.3.2.7	Открытый университет "Интуит" - http://www.intuit.ru
6.3.2.8	ЭБС «Лань» www.lanbook.com (модули «Инженерно-технические науки», «Технологии пищевых производств», «Химия», «Физкультура и спорт»)
6.3.2.9	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» BiblioClub.ru
6.3.2.10	ЭБС eLibrary. ru (здесь только журналы)
6.3.2.11	БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)
6.3.2.12	ЭБС «Гребенников»



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 «Физическая культура»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие
системы

Методические указания по дисциплине «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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

- Практическое занятие 1 Классификация основных видов Л\А. Разминка легкой атлетической направленности. Повторение ранее изученных технических приемов: метания, бег, прыжки в длину и высоту. Упражнения на развитие специальной гибкости. Упражнения на психо-мышечную релаксацию. 6
- Практическое занятие 2 Использование упражнений разных видов Л\А в ППФП, с учетом условий будущей профессии. Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся: техника выполнения прыжка в высоту; техника выполнения броска мяча; техника тройного прыжка; выполнить норматив прыжка в длину с места; выполнить норматив в беге на 100м. 6
- Практическое занятие 3 Виды силы, средства, методы, индивидуальные особенности ее развития. Разминка перед силовыми упражнениями. Повтор, ранее изученных упражнений на развитие силы основных мышечных групп. Упражнения на развитие специальной гибкости. Упражнения на психо-мышечную релаксацию. 6
- Практическое занятие 4 Использование упражнений атлетической гимнастики в ППФП, с учетом условий будущей профессии. Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся: подтягивание; отжимание; приседание на одной ноге; поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине; опускание и поднимание туловища до легкого прогиба из положения лежа на гимнастической скамейке на бедрах лицом вниз, ноги закреплены. 7
- Практическое занятие 5 Основные характеристики и правила игры в баскетбол. Разминка игровой направленности. Повтор, ранее изученных упражнений : ведения; броски; ловля; передачи мяча; финты с мячом и без мяча; перехваты; вырывание и т.п. Упражнения на развитие специальной гибкости. Упражнения на психо-мышечную релаксацию. 7
- Практическое занятие 6 Использование упражнений игры в баскетбол для ППФП, с учетом условий будущей профессии. Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся: передача мяча от груди и ловля, дистанция 5м.; штрафной бросок; ведение двух мячей двумя руками по прямой (10м); ведение «8» с броском по кольцу; ведения мяча с изменением задания по команде (спиной вперед, с поворотами, с изменением высоты и т.п.) 7
- Практическое занятие 7 Основные характеристики и правила игры в волейбол. Разминка игровой направленности. Повтор, ранее изученных упражнений: передачи; подачи; прием мяча; прием мяча в падении; атакующий удар ; блокирование; подбор мяча и т.п. Упражнения на развитие специальной гибкости. Упражнения на психо-мышечную релаксацию. 7
- Практическое занятие 8 Использование упражнений игры в волейбол для ППФП, с учетом условий будущей профессии. Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся: верхняя передача в парах без потери , расстояние 4-5 м; нижняя 8

передача в парах без потери, расстояние 4-5м; атакующий удар с подачи; прямая подача; подбрасывание мяча над собой двумя руками снизу, вылет мяча не менее 2-х м.

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 – формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, что достигается в процессе формирования физической культуры личности обучающихся, характеризующейся мотивационно-ценностными ориентациями, определенным уровнем физического развития и подготовленности, физкультурной образованности, включенной в процесс физкультурно-спортивной деятельности и физического самосовершенствования.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование положительного мотива в отношении к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование физических качеств и психических свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных успехов.

Программа построена на базе ранее изученных элективных курсов. Акцент сделан на повторение пройденного и выработку умений использовать физические упражнения для ППФП.

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

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:

- 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 компетентного 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 основных видов Л\А. Разминка легкоатлетической направленности. Повторение ранее изученных технических приемов: метания, бег, прыжки в длину и высоту. Упражнения на развитие специальной гибкости. Упражнения на психо-мышечную релаксацию

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-7.1

Практические задания: Легкая атлетика

Задание 1. Разминка легкоатлетической направленности.

Задание 2. Метания, бег, прыжки в длину и высоту.

Задание 2. Упражнения на развитие специальной гибкости.

Практическое занятие 2 Использование упражнений разных видов Л\А в ППФП, с учетом условий будущей профессии. Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся: техника выполнения прыжка в высоту; техника выполнения броска мяча; техника тройного прыжка; выполнить норматив прыжка в длину с места; выполнить норматив в беге на 100м.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-7.1

Практические задания: Легкая атлетика. Сдача нормативов.

Задание 1. Техника выполнения прыжка в высоту.

Задание 2. Техника выполнения броска мяча.

Задание 3. Техника тройного прыжка.

Задание 4. Прыжок в длину с места.

Задание 5. Бег на 100м

Практическое занятие 3 Виды силы, средства, методы, индивидуальные особенности ее развития. Разминка перед силовыми упражнениями. Повтор, ранее изученных упражнений на развитие силы основных мышечных групп. Упражнения на развитие специальной гибкости. Упражнения на психо-мышечную релаксацию

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-7.1

Практические задания: Виды силы, средства, методы, индивидуальные особенности ее развития.

Задание 1. Разминка перед силовыми упражнениями.

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 4 Использование упражнений атлетической гимнастики в ППФП, с учетом условий будущей профессии. Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся: подтягивание; отжимание; приседание на одной ноге; поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине; опускание и поднимание туловища до легкого прогиба из положения лежа на гимнастической скамейке на бедрах лицом вниз, ноги закреплены

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-7.1

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 5 Основные характеристики и правила игры в баскетбол. Разминка игровой направленности. Повтор, ранее изученных упражнений : ведения; броски; ловля; передачи мяча; финты с мячом и без мяча; перехваты; вырывание и т.п. Упражнения на развитие специальной гибкости. Упражнения на психо-мышечную релаксацию

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-7.1

Практические задания: Баскетбол

Задание 1. Ведения; броски; ловля; передачи мяча.

Задание 2. Финты с мячом и без мяча; перехваты; вырывание и т.п.

Задание 3. Упражнения на развитие специальной гибкости.

Задание 1. Упражнения на психо-мышечную релаксацию.

Практическое занятие 6 Использование упражнений игры в баскетбол для ППФП, с учетом условий будущей профессии. Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся: передача мяча от груди и ловля, дистанция 5м.; штрафной бросок; ведение двух мячей двумя руками по прямой (10м); ведение «8» с броском по кольцу; ведения мяча с изменением задания по команде (спиной вперед, с поворотами, с изменением высоты и т.п.)

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-7.1

Практические задания: Баскетбол. Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся.

Задание 1. Передача мяча от груди и ловля, дистанция 5м.

Задание 2 Штрафной бросок.

Задание 3. Ведение двух мячей двумя руками по прямой (10м).

Задание 4. Ведение «8» с броском по кольцу.

Задание 5. ведения мяча с изменением задания по команде (спиной вперед, с поворотами, с изменением высоты и т.п.)

Практическое занятие 7 Основные характеристики и правила игры в волейбол. Разминка игровой направленности. Повтор, ранее изученных упражнений: передачи; подачи; прием мяча; прием мяча в падении; атакующий удар; блокирование; подбор мяча и т.п. Упражнения на развитие специальной гибкости. Упражнения на психо-мышечную релаксацию

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-7.1

Практические задания: Волейбол.

Задание 1. Передачи; подачи; прием мяча, прием мяча в падении.

Задание 2. Атакующий удар, блокирование, подборы мяча и т.п.

Задание 3. Упражнения на развитие специальной гибкости.

Задание 4 Упражнения на психо-мышечную релаксацию

Практическое занятие 8 Использование упражнений игры в волейбол для ППФП, с учетом условий будущей профессии. Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся: верхняя передача в парах без потери, расстояние 4-5 м; нижняя передача в парах без потери, расстояние 4-5м; атакующий удар с подачи; прямая подача; подбрасывание мяча над собой двумя руками снизу, вылет мяча не менее 2-х м.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции: УК-7.1

Практические задания: Волейбол. Сдача двух нормативов из пяти, по выбору обучающихся

Задание 1. Верхняя передача в парах без потери расстояние 4-5 м.

Задание 2. Нижняя передача в парах без потери, расстояние 4-5м

Задание 3. Атакующий удар с подачи.

Задание 4. Прямая подача.

Задание 5. подбрасывание мяча над собой двумя руками снизу, вылет мяча не менее 2-х м.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Иорданская Ф. А.	Функциональная подготовленность волейболистов: диагностика, механизмы адаптации, коррекция симптомов дизадаптации	Москва: Издательство «Спорт», 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/63659.html
Л1.2	Каткова А. М., Храмцова А. И.	Физическая культура и спорт: Учебное наглядное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018	http://www.iprbooks.hop.ru/79030.html
Л1.3	Муллер А. Б., Дядичкина Н. С., Богащенко Ю. А., Близневский А. Ю., Рябинина С. К.	Физическая культура: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/fizicheskaya-kultura-433532
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Германов Г. Н.	Двигательные способности и навыки. Разделы теории физической культуры: Учебное пособие для студентов-бакалавров и магистров высших учебных заведений по направлениям подготовки 49.03.01, 49.04.01 «Физическая культура» и 44.03.01, 44.04.01 «Педагогическое образование»	Воронеж: Элист, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/52019.html
Л2.2	Кузнецов И. А., Буров А. Э., Качанов И. В.	Прикладная физическая культура для студентов специальных медицинских групп: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	http://www.iprbooks.hop.ru/79436.html

Л2.3	Ковалева М. В.	Баскетбол для студентов нефизкультурных специальностей: Учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/80409.html
Л2.4	Замчевская Е. С.	Использование элементов баскетбола в круговой тренировке во время учебных занятий по дисциплине «Физическая культура» в техническом вузе: Учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/80418.html

Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Н.В. Рыжкин, А.А. Караблинова, Е.В. Немцева, Т.И. Тумасян	Методические рекомендации к сдаче нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО: метод. рекомендации	2015	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-rekomendacii-k-sdache-normativov-vserossiyskogo-fizkulturno-sportivnogo-kompleksa

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Физическая культура и спорт : учебное пособие / А. В. Зюкин, В. С. Кунарев, А. Н. Дитягин [и др.] ; под редакцией А. В. Зюкина, Л. Н. Шелковой, М. В. Габова. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2019. — 372 с. — ISBN 978-5-8064-2668-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbooks.hop.ru/80409.html			
Э2	Лифанов, А. Д. Физическая культура и спорт как основа здорового образа жизни студента : учебно-методическое пособие / А. Д. Лифанов, Г. Д. Гейко, А. Г. Хайруллин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-7882-2606-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbooks.hop.ru/80418.html			
Э3	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. — ISBN 978-5-7782-3932-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbooks.hop.ru/80418.html			



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 «Информационная безопасность и защита
информации»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационно-измерительные и
управляющие системы

Методические указания по дисциплине «Информационная безопасность и защита информации» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Установка операционной системы Windows XP. Создание учетных записей пользователя. Настройка локальной сети

Практическое занятие 2 Основные группы пользователей, идентификаторы безопасности (SID)

Практическое занятие 3 Настройка и просмотр сведений о системе. Автозагрузка файлов

Практическое занятие 4 Шифрование файлов и папок. Сертификаты безопасности

Практическое занятие 5 Восстановление паролей пользователя при помощи программы LCP 5.04. Дисковые квоты в Windows XP

Практическое занятие 6 Групповая политика. Политика аудита

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 обучаемых знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах, используемых на предприятиях.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

Формулирует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.2: Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

о типовых разработанных средствах защиты информации и возможностях их использования в реальных задачах создания и внедрения информационных систем;

основы информационной безопасности и защиты информации;

принципы криптографических преобразований;

типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду.

Уметь:

реализовывать мероприятия для обеспечения на предприятии (в организации) деятельности в области защиты информации;

проводить анализ степени защищенности информации и осуществлять повышение уровня защиты с учетом развития математического и программного обеспечения вычислительных систем;

разрабатывать средства и системы защиты информации.

Владеть:

разработками средств и систем защиты информации;

навыками анализа степени защищенности информации.

Реализация компетентного 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 Установка операционной системы Windows XP. Создание учетных записей пользователя. Настройка локальной сети.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание.1 Установите Windows 2003 server

1. В настройках BIOS установите следующую последовательность загрузки устройств: CD-ROM Жесткий диск. Эта настройка всегда зависит от типа BIOS, поэтому ее нельзя описать универсально. Подробную информацию вы найдете в описании, прилагающемся к вашей материнской плате.

2. В привод CD-ROM вставьте установочный компакт-диск с операционной системой Windows Server 2003 и перезагрузите компьютер.

3. Установка системы должна начаться автоматически. Если этого не происходит, проверьте еще раз порядок загрузки в BIOS. Если же в компьютере уже была установлена какая-то операционная система, может случиться так, что для начала установки системе будет требоваться нажатие любой клавиши.

4. Включится текстовый режим установки и появится окно с надписью Windows Server 2003 Setup (Установка операционной системы Windows).

5. Ознакомьтесь с информацией программы установки и нажмите Enter.

6. Ознакомьтесь с информацией программы установки и нажмите Enter.

7. Ознакомьтесь с лицензионным соглашением и согласитесь с ним (клавиша F8).

8. Создайте раздел для ОС на всем жестком диске клавишей ENTER.

9. Выполните форматирование созданного раздела в файловой системе NTFS - нажмите ENTER. Дождитесь окончания форматирования раздела, и копирования файлов установки на него. В процессе копирования компьютер перезагрузится и продолжит установку автоматически.

10. Самостоятельно укажите параметры языка и раскладки клавиатуры и перейдите к следующему шагу кнопкой Далее.

11. Укажите регистрационные данные: ведите в поле Имя – USER о ведите в поле Организация – SIBCOL завершите ввод кнопкой Далее.

12. Введите в поле Ключ продукта лицензионный ключ и щелкните Далее.

13. Укажите вариант лицензирования при котором для каждого подключения требуется отдельная лицензия: о установите радиокнопку На сервере; введите в текстовое поле количество одновременных подключений, например 10; подтвердите параметры кнопкой Далее.

14. Укажите имя компьютера и пароль администратора:

Введите в поле Имя компьютера – WIN2003;

Введите в поле Пароль администратора – 123456;

Введите в поле Подтверждение - 123456.

Подтвердите сделанные изменения кнопкой Далее. Появится диалоговое окно сообщающее о том что пароль слишком простой.

Ознакомьтесь с информацией о том что вы указали простой пароль и продолжите установку кнопкой Да.

15. Укажите дату и время и щелкните Далее.

16. Установите сетевые параметры для использования статического IPадреса: о выберите радиокнопку Обычные параметры и щелкните Далее;

17. Укажите сетевую группу, например Workgroup и щелкните Далее.

18. Дождитесь окончания выполнения установки ОС. По окончании установки компьютер перезагрузится. После этого загрузится операционная система Windows 2003 Server.

Задание.2 Настройка локальной сети

Работа в рабочей группе

1. Щелкните правой кнопкой мыши на значке Мой компьютер, расположенном на Рабочем столе Windows, выберите в появившемся меню пункт Свойства
2. Перейдите ко вкладке Имя компьютера
3. Щелкните мышью на кнопке Изменить
4. Компьютер входит в сетевую рабочую группу, выберите режим Рабочей группы и наберите ее название в расположенном рядом поле.
5. Создать папку и ограничить доступ следующим образом:
 - ПК 1 имеет доступ к ПК 3,4,6 на чтение и запись, к ПК7 на чтение, к остальным доступа не имеет.
 - ПК 2 имеет доступ к ПК 5,8 на чтение и запись, к ПК5 на чтение, к остальным доступа не имеет.
 - ПК 3 имеет доступ к ПК 7,9 на чтение и запись, к ПК4 на чтение, к остальным доступа не имеет.
 - ПК 4 имеет доступ к ПК 1,2 на чтение и запись, к ПК3 на чтение, к остальным доступа не имеет.
 - ПК 5 имеет доступ к ПК 4,7 на чтение и запись, к ПК2 на чтение, к остальным доступа не имеет.
 - ПК 6 имеет доступ к ПК 5,9 на чтение и запись, к ПК6 на чтение, к остальным доступа не имеет.
 - ПК 7 имеет доступ к ПК 6,8 на чтение и запись, к ПК8 на чтение, к остальным доступа не имеет.
 - ПК 8 имеет доступ к ПК 7,3 на чтение и запись, к ПК9 на чтение, к остальным доступа не имеет.
 - ПК 9 имеет доступ к ПК 2,6 на чтение и запись, к ПК10 на чтение, к остальным доступа не имеет.
 - ПК 10 имеет доступ к ПК 4,6 на чтение и запись, к ПК1 на чтение, к остальным доступа не имеет.
6. Заблокировать настройки рабочего стола.
7. Заблокировать сетевые настройки.
8. Создать папку на рабочем столе и сделать к ней общий доступ для всех на чтение.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте место операционной системы в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей.
2. В чем заключается основное назначение операционной системы?
3. Перечислите основные функции операционной системы.
4. Дайте понятие компьютерных ресурсов.
5. Дайте определение архитектуры операционных систем.
6. Перечислите поколения операционных систем.
7. Перечислите классификационные признаки операционной системы.
8. Охарактеризуйте виды интерфейсов операционных систем.
9. Опишите особенности эволюционных этапов операционных систем.
10. В чем заключается эффективность операционной системы?

Практическое занятие 2 Основные группы пользователей, идентификаторы безопасности (SID)

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной

компетенции: ПК-4.1

Задание.

2.1. Ознакомьтесь с теоретическими основами защиты информации в ОС семейства Windows в настоящих указаниях и конспектах лекций.

2.2. Выполните задания 2.2.1-2.2.8 2.2.1.

2.2.1 При выполнении практического задания запустите в программе Oracle VM Virtualbox виртуальную машину Win7Test. Войдите в систему под учетной записью администратора. Все действия в пп 2.2.1-2.2.8 выполняйте в системе, работающей на виртуальной машине.

2.2.2. Создайте учетную запись нового пользователя testUser в оснастке «Управление компьютером» (compmgmt.msc). При создании новой учетной записи запретите пользователю смену пароля и снимите ограничение на срок действия его пароля. Создайте новую группу "testGroup" и включите в нее нового пользователя. Удалите пользователя из других групп. Создайте на диске C: папку forTesting. Создайте или скопируйте в эту папку несколько текстовых файлов (*.txt).

2.2.3. С помощью команды runas запустите сеанс командной строки (cmd.exe) от имени вновь созданного пользователя. Командой whoami посмотрите SID пользователя и всех его групп, а также текущие привилегии пользователя. Строку запуска и результат работы этой и всех следующих консольных команд копируйте в файл протокола лабораторной работы.

2.2.4. Убедитесь в соответствии имени пользователя и полученного SID в реестре Windows. Найдите в реестре, какому пользователю в системе присвоен SID S-1-5-21-1957994488-492894223-170857768-1004 (Используйте ключ реестра HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\ProfileList).

2.2.5. Командой whoami определите перечень текущих привилегий пользователя testUser. В сеансе командной строки пользователя попробуйте изменить системное время командой time. Чтобы предоставить пользователю подобную привилегию, запустите оснастку «Локальные параметры безопасности» (secpol.msc). Добавьте пользователя в список параметров политики «Изменение системного времени» раздела Локальные политики -> Назначение прав пользователя. После этого перезапустите сеанс командной строки от имени пользователя, убедитесь, что в списке привилегий добавилась SeSystemtimePrivilege. Попробуйте изменить системное время командой time. Убедитесь, что привилегия «Завершение работы системы» (SeShutdownPrivilege) предоставлена пользователю testUser. После этого попробуйте завершить работу системы из сеанса командной строки пользователя командой shutdown -s. Добавьте ему привилегию «Принудительное удаленное завершение» (SeRemoteShutdownPrivilege). Попробуйте завершить работу консольной командой еще раз (отменить команду завершения до ее непосредственного выполнения можно командой shutdown -a).

2.2.6. Ознакомьтесь с справкой по консольной команде icacls. Используя эту команду, просмотрите разрешения на папку c:\forTesting. Объясните все обозначения в описаниях прав пользователей и групп в выдаче команды. а) Разрешите пользователю testUser запись в папку forTesting, но запретите запись для группы testGroup. Попробуйте записать файлы или папки в forTesting от имени пользователя testUser. Объясните результат. Посмотрите эффективные разрешения пользователя testUser к папке forTesting в окне свойств папки. б) Используя стандартное окно свойств папки, задайте для пользователя testUser такие права доступа к папке, чтобы он мог записывать информацию в папку forTesting, но не мог просматривать ее содержимое. Проверьте, что папка forTesting является теперь для пользователя testUser «слепой», запустив, например, от его имени файловый менеджер и попробовав записать файлы в папку, просмотреть ее содержимое, удалить файл из папки. в) Для вложенной папки forTesting\Docs отмените наследование ACL от родителя и разрешите пользователю просмотр, чтение и запись в папку. Проверьте, что для пользователя папка forTesting\Docs перестала быть «слепой» (например, 23 сделайте ее текущей в сеансе работы файлового менеджера от имени

пользователя и создайте в ней новый файл). г) Снимите запрет на чтение папки forTesting для пользователя testUser. Используя команду icacls запретите этому пользователю доступ к файлам с расширением txt в папке forTesting. Убедитесь в недоступности файлов для пользователя. д) Командой icacls запретите пользователю все права на доступ к папке forTesting и разрешите полный доступ к вложенной папке forTesting\Docs. Убедитесь в доступности папки forTesting\Docs для пользователя. Удалите у пользователя testUser привилегию SeChangeNotifyPrivilege. Попробуйте получить доступ к папке forTesting\Docs. Объясните результат. е) Запустите файловый менеджер от имени пользователя testUser и создайте в нем папку newFolder на диске C. Для папки newFolder очистите весь список ACL командой cacls. Попробуйте теперь получить доступ к папке от имени администратора и от имени пользователя. Кто и как теперь может вернуть доступ к папке? Верните полный доступ к папке для всех пользователей. ж) Создайте в разделе HKLM\Software реестра раздел testKey. Запретите пользователю testUser создание новых разделов в этом разделе реестра. Создайте для раздела HKLM\Software\testKey SACL, позволяющий протоколировать отказы при создании новых подразделов, а также успехи при перечислении подразделов и запросе значений (предварительно проверьте, что в локальной политике безопасности соответствующий тип аудита включен). Попробуйте от имени пользователя testUser запустить regedit.exe и создать раздел в HKLM\Software. Убедитесь, что записи аудита были размещены в журнале безопасности (eventvwr.msc). з) С использованием команды whoami проверьте уровень целостности для пользователя testUser и администратора (учетная запись ВПИ). Запустите какое-нибудь приложение (калькулятор, блокнот) от имени testUser и администратора. С использованием утилиты ProcessExplorer (можно найти в папке c:\Utils на виртуальной машине) проверьте уровень целостности запущенных приложений. Объясните разницу. Верните пользователю testUser права на полный доступ к папке forTesting. От имени администратора создайте в папке forTesting текстовый файл someText.txt. Измените уровень целостности этого файла до высокого с использованием команды icacls. Запустите блокнот от имени пользователя testUser, откройте в нём файл someText.txt, измените содержимое файла и попробуйте сохранить изменения. Объясните причину отказа в доступе. Как можно предоставить пользователю testUser доступ к файлу.

2.2.7. Шифрование файлов и папок средствами EFS. а) От имени пользователя testUser зашифруйте какой-нибудь файл на диске. Убедитесь, что после этого был создан сертификат пользователя, запустив оснастку certmg.msc от имени пользователя (раздел Личные). Просмотрите основные параметры сертификата открытого ключа пользователя testUser (срок действия, используемые алгоритмы). Установите доверие к этому сертификату в вашей системе. б) Создайте в папке forTesting новую папку Encrypt. В папке Encrypt создайте или скопируйте в нее текстовый файл. Зашифруйте папку Encrypt и все ее содержимое из меню свойств папки от имени администратора. Попробуйте просмотреть или скопировать какой-нибудь файл этой папки от имени пользователя testUser. Объясните результат. Скопируйте зашифрованный файл в незашифрованную папку (например, forTesting). Убедитесь что он остался зашифрованным. Добавьте пользователя testUser в список имеющих доступа к файлу пользователей в окне свойств шифрования файла. Повторите попытку получить доступ к файлу от имени пользователя testUser. в) Создайте учетную запись нового пользователя agentUser, сделайте его членом группы Администраторы. Определите для пользователя agentUser роль агента восстановления EFS. Создайте в папке forTesting новый текстовый файл с произвольным содержимым. Зашифруйте этот файл от имени пользователя testUser. Убедитесь в окне подробностей шифрования файла, что пользователь agentUser является агентом восстановления для данного файла. Попробуйте прочитать содержимое файла от имени администратора и от имени пользователя agentUser. Объясните результат. г) Зашифруйте все текстовые файлы папки forTesting с использованием консольной команды шифрования cipher от имени пользователя testUser (предварительно снимите запрет на доступ к этим файлам, установленный в задании 2.2.6г). д) Убедитесь, что при копировании зашифрованных

файлов на том с файловой системой, не поддерживающей EFS (например, FAT32 на флеш-накопителе), содержимое файла дешифруется.

2.2.8. После демонстрации результатов работы преподавателю восстановите исходное состояние системы: удалите созданные папки и файлы, разделы реестра, удалите учетную запись созданного пользователя и его группы, снимите с пользователя agentUser роль агента восстановления.

Контрольные вопросы

1. К какому классу безопасности относится ОС Windows по различным критериям оценки.
2. Каким образом пользователи идентифицируются в ОС Windows.
3. Что такое списки DACL и SACL.
4. Перечислите, каким образом можно запустить процесс от имени другого пользователя.
5. Как происходит проверка прав доступа пользователя к ресурсам в ОС Windows.
6. Что такое маркер безопасности, и какова его роль в модели безопасности Windows.
7. Как с использованием команды icacls добавить права на запись для всех файлов заданной папки.
8. Что такое уровень целостности? Как он влияет на права доступа субъектов к объектам ОС? Как можно узнать и задать уровень целостности для объектов и субъектов?
9. Какие события подлежат аудиту в ОС Windows.
10. Каким образом шифруются файлы в файловой системе EFS? Что такое FEK? DDF? DDR.
11. Какие алгоритмы шифрования используются в EFS.

Практическое занятие 3 Настройка и просмотр сведений о системе. Автозагрузка файлов

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание 1. Настройка и просмотр сведений о системе

Чтобы запустить программу «Сведения о системе», нажмите кнопку Пуск и выберите команду Справка и поддержка. Нажмите кнопку Поддержка на панели инструментов, затем щелкните ссылку Расширенные сведения о системе в группе Средства и ссылки в левой части окна. В правой части окна щелкните ссылку Просмотр дополнительных сведений о системе.

Настройка системы.

Чтобы запустить программу «MSconfig.exe», нажмите кнопку Пуск и выберите команду Справка и поддержка. Нажмите кнопку Поддержка на панели инструментов, затем щелкните ссылку Настройка системы в группе Средства и ссылки в левой части окна. В правой части окна щелкните ссылку Запуск программы настройки системы

После загрузки появляется окно с шестью вкладками:

- Общие - позволяет управлять параметрами запуска системы.
- Config.sys - редактирование файла config.sys.
- Autoexec.bat - соответственно.
- System.ini.
- Win.ini.

Задание 2. Автозагрузка файлов

Автозагрузка - здесь перечислены все программы, которые запускаются при загрузке системы.

Очень удобно то, что все собрано в одном месте. Не надо лазить по реестру и файлам, чтобы посмотреть, что загружается на компьютере. Можно отключить загрузку любой программы или выполнение строки одного из перечисленных файлов, не правя ничего вручную. При этом комментарии будут расставлены автоматически, а программы, запускаемые из реестра, например, из раздела "Run", будут перенесены в раздел "Run-" (в конце соответствующего раздела добавляется символ "-").

Специальный текстовый конфигурационный файл «BOOT.INI», который используется в процессе загрузки — один из важнейших системных файлов «Windows XP».

Этот файл должен находиться в корневом каталоге загрузочного диска. Перед тем как модифицировать файл измените его атрибуты, так чтобы он не был «Только для чтения» (щёлкните правой кнопкой мыши по файлу и выберите в контекстном меню последний пункт — «Свойства» и скиньте соответствующий флажок, устанавливаемый по умолчанию при инсталляции ОС).

Раздел [boot loader] служит для задания параметров загрузки операционной системы.

Параметр «timeout = 30» (по умолчанию) определяет количество секунд, в течение которого пользователь может выбирать один из пунктов меню. При «timeout = 0» загрузочное меню не отображается. «При timeout = -1 » меню находится на экране неограниченное время.

Параметр «default =» определяет путь к загружаемой по умолчанию системе. В разделе [operation systems] находятся сведения об установленных операционных системах.

При использовании двух операционных систем, например, «Windows Me» и «Windows XP», содержимое файла будет выглядеть примерно так:

```
[boot loader]
timeout=30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Microsoft Windows XP Professional
RU" /noexecute=optin /fastdetect"
```

Здесь:

«multi(0)» — порядковый номер адаптера, с которого осуществляется загрузка. Всегда имеет значение «0»,

«disk(0)» — всегда равен «0» (для большинства BIOS),

«rdisk(X)» — определяет порядковый номер жесткого диска с которого осуществляется загрузка (от «0» до «3»),

«partition(Y)» — порядковый номер раздела жесткого диска, с которого загружается ОС. Нумерация начинается с «1». Не нумеруются расширенные разделы MS-DOS (тип «5») и разделы типа «0» — неиспользуемые.

Способы автозагрузки и отключение списков автозагрузки:

Реестр - в реестре автозагрузка представлена в нескольких местах:

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRun] - программы, которые запускаются при входе в систему. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnce] - программы, которые запускаются только один раз при входе пользователя в систему. После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnceEx] - программы, которые запускаются только один раз, когда загружается система. Этот раздел используется при инсталляции программ, например для запуска настроечных модулей.

После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRun]- программы, которые запускаются при входе текущего пользователя в систему

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnce] - программы, которые запускаются только один раз при входе текущего пользователя в систему. После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunServices] - программы, которые загружаются при старте системы до входа пользователя в Windows.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunServicesOnce] - программы отсюда загружаются только один раз, когда загружается система.

Например, чтобы автоматически запускать Блокнот при входе текущего пользователя, открываем Редактор реестра (regedit.exe), переходим в раздел

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRun] и добавляем следующий ключ:

```
"NOTEPAD.EXE"="C:WINDOWSSystem32notepad.exe"
```

Откройте оснастку "Групповая политика" (gpedit.msc), перейдите на вкладку "Конфигурация компьютера - Административные шаблоны - Система". В правой части оснастки перейдите на пункт "Запускать указанные программы при входе в систему". По умолчанию эта политика не задана, но вы можете добавить туда программу: включаем политику, нажимаем кнопку "Показать - Добавить", указываем путь к программе, при этом если запускаемая программа находится в папке ..WINDOWSSystem32 то можно указать только название программы, иначе придется указать полный путь к программе. При этом в системном реестре в разделе [HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionpolicies]

создается подраздел ExplorerRun с ключами добавленных программ. Пример:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionpoliciesEx
```

```
plorerRun]
```

```
"1"="notepad.exe"
```

```
"2"="iexplore.exe"
```

В итоге получаем запуск Блокнота и Internet Explorer для всех пользователей.

Аналогично задается автозапуск для текущих пользователей, в оснастке

"Групповая политика" это путь "Конфигурация пользователя - Административные шаблоны - Система", а в реестре раздел

```
[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionPoliciesExplorer
```

```
Run]
```

При этом программы из этого списка не отображаются в списке программ, доступных для отключения в msconfig.exe, а также определяются не всеми менеджерами автозагрузки.

б. Папка "Автозагрузка"- это папка, в которой хранятся ярлыки для программ запускаемых после входа пользователя в систему. Ярлыки в эту папку могут добавляться программами при их установке или пользователем самостоятельно. Существует две папки - общая для всех пользователей и индивидуальная для текущего пользователя. По умолчанию эти папки находятся здесь:

..Documents and SettingsAll UsersГлавное менюПрограммы Автозагрузка - это папка, программы из которой будут запускаться для всех пользователей компьютера.

..Documents and SettingsUsernameГлавное менюПрограммыАвтозагрузка- это папка, программы из которой будут запускаться для текущего пользователя (здесь он назван Username).

Посмотреть, какие программы у вас запускаются таким способом, можно, открыв меню "Пуск - Все программы - Автозагрузка". Если вы создадите в этой папке ярлык для

какой-нибудь программы, она будет запускаться автоматически после входа пользователя в систему. Если при входе пользователя в систему удерживать нажатой клавишу "Shift", то программы из папок "Автозагрузка" запускаться не будут.

7. Смена папки автозагрузки- Windows считает данные о пути к папке "Автозагрузка" из реестра. Этот путь прописан в следующих разделах:

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\User Shell Folders]

"Common Startup"="%ALLUSERSPROFILE%\Главное меню\Программы\Автозагрузка" - для всех пользователей системы.

[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\User Shell Folders]

"Startup"="%USERPROFILE%\Главное меню\Программы\Автозагрузка" - для текущего пользователя.

Сменив путь к папке, мы получим автозагрузку всех программ из указанной папки. Например:

[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\User Shell Folders]

"Startup"="c:\mystartup" - система загрузит все программы, ярлыки которых находятся в папке c:\mystartup, при этом папка "Автозагрузка" все так же будет отображаться в меню "Пуск", а если у пользователя в ней ничего не было, то он и не заметит подмены.

Практическое занятие 4 Шифрование файлов и папок. Сертификаты безопасности

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Теоретические сведения.

Шифрованная файловая система (EFS) позволяет безопасно хранить данные. EFS делает это возможным, благодаря шифрованию данных в выбранных файлах и папках NTFS. После того как файл или папка зашифрованы, с ними работают так же, как и с другими файлами или папками.

Шифрование является прозрачным для пользователя, зашифровавшего файл. Это означает, что перед использованием файл не нужно расшифровывать. Можно, как обычно, открыть файл и изменить его.

Использование EFS сходно с использованием разрешений для файлов и папок. Оба метода используются для ограничения доступа к данным. Но злоумышленник, получивший несанкционированный физический доступ к зашифрованным файлам и папкам, не сможет их прочитать. При его попытке открыть или скопировать зашифрованный файл или папку появится сообщение, что доступа нет. Разрешения для файлов и папок не защищают от несанкционированных физических атак.

Шифрование и расшифровывание файлов выполняется установкой свойств шифрования для папок и файлов, как устанавливаются и другие атрибуты, например «только чтение», «сжатый» или «скрытый». Если шифруется папка, все файлы и подпапки, созданные в зашифрованной папке, автоматически шифруются. Рекомендуется использовать шифрование на уровне папки.

Файлы и папки могут также быть зашифрованы или расшифрованы с помощью команды **cipher**.

Шифрование файлов происходит следующим образом:

- Каждый файл имеет уникальный *ключ шифрования файла*, который позже используется для расшифровки данных файла.
- Ключ шифрования файла сам по себе зашифрован — он защищен открытым ключом пользователя, соответствующим сертификату EFS.

- Ключ шифрования файла также защищен открытым ключом каждого дополнительного пользователя EFS, уполномоченного расшифровывать файлы, и ключом каждого агента восстановления.

Сертификат и закрытый ключ системы EFS могут выдать несколько источников, включая созданные автоматически сертификаты и сертификаты, выданные центрами сертификации корпорации Майкрософт или другими центрами сертификации.

Расшифровка файлов происходит следующим образом:

- Для расшифровки файла необходимо сначала расшифровать его ключ шифрования. Ключ шифрования файла расшифровывается, если закрытый ключ пользователя совпадает с открытым
- Не только пользователь может расшифровать ключ шифрования файла. Другие назначенные пользователи и агенты восстановления также могут расшифровать файл, используя собственный закрытый ключ.

Закрытые ключи содержатся в защищенном хранилище ключей, а не в диспетчере учетных записей безопасности (SAM) или в отдельном каталоге.

При работе с зашифрованными файлами и папками следует учитывать следующие сведения и рекомендации:

- Могут быть зашифрованы только файлы и папки, находящиеся на томах NTFS. Т. к. протокол WebDAV работает с файловой системой NTFS, для шифрования файлов с помощью протокола WebDAV требуется система NTFS.
- Сжатые файлы и папки не могут быть зашифрованы. Если шифрование выполняется для сжатого файла или папки, файл или папка преобразуются к состоянию без сжатия.
- Зашифрованные файлы могут стать расшифрованными, если файл копируется или перемещается на том, не являющийся томом NTFS
- При перемещении незашифрованных файлов в зашифрованную папку они автоматически шифруются в новой папке. Однако обратная операция не приведет к автоматической расшифровке файлов. Файлы необходимо явно расшифровать.
- Не могут быть зашифрованы файлы с атрибутом «Системный» и файлы в структуре папок системный корневой каталог.
- Шифрование папки или файла не защищает их от удаления. Любой пользователь, имеющий права на удаление, может удалить зашифрованные папки или файлы. По этой причине рекомендуется использование EFS в комбинации с разрешениями системы NTFS.
- Могут быть зашифрованы или расшифрованы файлы и папки на удаленном компьютере, для которого разрешено удаленное шифрование. Однако если зашифрованный файл открывается по сети, передаваемые при этом по сети данные не будут зашифрованы. Другие протоколы, например SSL/TLS или IPSec, должны использоваться для шифрования данных, передаваемых по сети. Протокол WebDAV позволяет локально зашифровать файл и передать его в зашифрованном виде.

Задание. Шифрование файлов и папок.

Зашифровать файл или папку:

- Щелкните правой кнопкой мыши файл или папку, которые требуется зашифровать, и выберите из контекстного меню команду **Свойства**.
- На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
- Установите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.

Примечания:

- Когда шифруется отдельный файл, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также и папку, содержащую этот файл. Если подтверждение получено, все файлы и подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.

- Когда шифруется папка, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также файлы и подпапки в данной папке. Если подтверждение получено, все файлы и подпапки, расположенные в папке, шифруются, так же как и все файлы и подпапки, которые будут добавлены в папку в будущем. Если выбрано шифрование только папки, все файлы и подпапки в данной папке остаются незашифрованными. Однако любые файлы и подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.

Расшифровать файл или папку:

1. Правой кнопкой мыши щелкните зашифрованную папку или диск, затем выберите команду **Свойства**.
2. На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
3. Снимите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.

Примечания:

- Когда расшифровывается папка, система запросит подтверждение необходимости расшифровывать также файлы и подпапки в данной папке. Если выбрано расшифровывание только папки, зашифрованные файлы и папки в расшифрованной папке остаются зашифрованными. Однако новые файлы и папки, создаваемые в расшифрованной папке, не будут зашифровываться автоматически.

Получить право на шифрование и расшифровку файлов:

1. Щелкните правой кнопкой мыши зашифрованный файл, который нужно изменить, и выберите команду **Свойства**.
2. На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
3. В диалоговом окне **Дополнительные атрибуты** нажмите кнопку **Подробнее**.
4. Чтобы разрешить пользователю изменить этот файл нажмите кнопку **Добавить** и выполните следующие действия:
 - Для добавления пользователя, чей сертификат на этом компьютере, выберите сертификат и нажмите кнопку **ОК**.
 - Для просмотра сертификата на данном компьютере перед добавлением его к файлу выберите сертификат и затем нажмите кнопку **Просмотр сертификата**
 - Для добавления пользователя из Active Directory нажмите кнопку **Найти пользователя** и затем кнопку **ОК**.

Чтобы запретить пользователю изменять выберите имя пользователя и нажмите кнопку **Удалить**.

Примечания:

- Нельзя группам предоставлять право доступа к шифрованию файлов.
- У всех пользователей, имеющих право шифрования и расшифровки файлов, сертификат должен быть на компьютере.

3. Команда для шифрования Cipher

Отображение или изменение шифрование папок и файлов на томах NTFS. Исползованная без параметров команда **cipher** отображает состояние шифрования текущей папки и всех файлов, находящихся в ней.

Синтаксис

```
cipher [{/e/d}] [/s:каталог] [/a] [/i] [/f] [/q] [/h] [/k] [/u/n] [путь [...]] | [/r:имя_файла_без_расширения] | [/w:путь]
```

Параметры

/e - Шифрует указанные папки. Папки помечаются таким образом, чтобы файлы, которые будут добавляться в папку позже, также шифровались.

/d - Расшифровывает указанные папки. Папки помечаются таким образом, чтобы файлы, которые будут добавляться в папку позже, также шифровались.

/s: каталог - Выполняет выбранную операцию над указанной папкой и всеми подпапками в ней.

/a - Выполняет операцию над файлами и каталогами.

/i - Продолжение выполнения указанной операции даже после возникновения

ошибок. По умолчанию выполнение **cipher** прекращается после возникновения ошибки.

/f - Выполнение шифрования или расшифровывания указанных объектов. По умолчанию уже зашифрованные или расшифрованные файлы пропускаются командой **cipher**.

/q - Включение в отчет только наиболее важных сведений.

/h - Отображение файлов с атрибутами «Скрытый» и «Системный». По умолчанию эти файлы не шифруются и не расшифровываются.

/k - Создание ключа шифрования файла для пользователя, выполнившего команду **cipher**. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/u - Обновление ключа шифрования файла пользователя или ключа агента восстановления на текущие ключи во всех зашифрованных файлах на локальном диске (если эти ключи были изменены). Этот параметр используется только вместе с параметром **/n**.

/n - Запрещение обновления ключей. Данный параметр служит для поиска всех зашифрованных файлов на локальных дисках. Этот параметр используется только вместе с параметром **/u**.

путь - Указывает шаблон, файл или папку.

/r:имя_файла_без_расширения - Создание нового сертификата агента восстановления и закрытого ключа с последующей их записью в файлах с именем, указанным в параметре *имя_файла_без_расширения*. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/w:путь - Удаление данных из неиспользуемых разделов тома. Параметр *путь* может указывать на любой каталог нужного тома. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/? - Отображение справки в командной строке.

Примеры:

Чтобы зашифровать подпапку May в папке MonthlyReports с помощью команды **cipher**, введите следующую команду:

```
cipher /e monthlyreports\may
```

Чтобы зашифровать папку MonthlyReports, подпапки с January по December и подпапки Manufacturing в подпапках месяцев, введите:

```
cipher /e /s:monthlyreports
```

Чтобы зашифровать только файл Marketing.xls в подпапке May, введите:

```
cipher /e /a monthlyreports\may\marketing.xls
```

Чтобы зашифровать файл Marketing.xls, файл Maintenance.doc и подпапку Manufacturing (расположенные в папке May), введите:

```
cipher /e /a monthlyreports\may\ma*
```

Чтобы определить, зашифрована ли папка May, введите:

```
cipher monthlyreports\may
```

Чтобы определить, какие файлы зашифрованы в папке May, введите:

```
cipher monthlyreports\may\*
```

Теоретические сведения. Основные сведения о сертификатах

Сертификат открытого ключа, обычно называемый просто сертификатом, — это документ с цифровой подписью, связывающий значение открытого ключа с удостоверением пользователя, устройства или службы, которым принадлежит соответствующий закрытый ключ.

Сертификаты могут выдаваться для различных целей, таких, как проверка подлинности пользователя Интернета, проверка подлинности веб-сервера, защита электронной почты (протокол S/MIME), безопасность IP (IPSec), безопасность на уровне транзакций (TLS) и подписание кода. Кроме того, центры сертификации выдают сертификаты другим центрам сертификации для создания иерархии сертификации.

Сертификат выдается так называемому *субъекту* сертификата. Выдачу и подписание сертификата осуществляет центр сертификации.

Как правило, сертификаты содержат следующие сведения.

- Значение открытого ключа субъекта.
- Сведения об идентификации субъекта, такие, как имя и адрес электронной почты.
- Срок действия (время, в течение которого сертификат считается действительным).
- Сведения для идентификации поставщика.
- цифровая подпись поставщика, заверяющая действительность связи между общим ключом субъекта и сведениями для его идентификации.

Сертификат действителен только в течение указанного в нем периода; каждый сертификат содержит даты *начала* и *окончания* срока действия. По окончании срока действия сертификата субъект устаревающего сертификата должен запросить новый сертификат.

Одно из основных преимуществ использования сертификатов состоит в устранении необходимости использования на узлах паролей для отдельных субъектов, для предоставления доступа которым необходимо выполнять проверку их подлинности. Вместо этого узел просто устанавливает доверительные отношения с поставщиком сертификата.

Хранилища сертификатов

Windows XP хранит сертификат локально на компьютере или устройстве, которые запросили его, или, в случае пользователя, на компьютере или устройстве, которые пользователь использовал для запроса сертификата. Это место на запоминающем устройстве называется хранилищем сертификатов. Хранилище сертификатов часто содержит многочисленные сертификаты, возможно, полученные от различных центров сертификации.

С помощью оснастки «Сертификаты» можно отобразить хранилище сертификатов для пользователя, компьютера или службы в соответствии с целью, для которой сертификаты были выданы, или по категориям логических хранилищ. Когда сертификаты отображаются в соответствии с их категориями хранилища, можно также выбрать отображение физических хранилищ, показывая иерархию хранилищ сертификатов. (Это рекомендуется делать только опытным пользователям.)

Если пользователь имеет соответствующие права, он может импортировать или экспортировать сертификаты из любой папки хранилища сертификатов.

Сертификаты могут быть отображены по назначению и по логическим хранилищам. Отображение сертификатов по логическим хранилищам является установкой оснастки «Сертификаты» по умолчанию.

Импорт и экспорт сертификатов

Оснастка «Сертификаты» предоставляет административные средства для экспорта и импорта сертификатов, включая их пути сертификации и закрытые ключи, если это необходимо.

Импорт сертификата

Импорт сертификата может понадобиться для выполнения перечисленных ниже задач.

- Установка сертификата, который был отправлен в файле другим пользователем, компьютером или центром сертификации.
- Восстановление поврежденного или утерянного сертификата, заархивированного ранее.
- Установка сертификата и связанного с ним закрытого ключа с компьютера, на котором владелец сертификата его использовал ранее.

Когда сертификат импортируется, он копируется из файла, который использует стандартный формат хранения сертификата, в хранилище сертификатов для учетной записи пользователя или учетной записи компьютера.

Экспорт сертификата

Экспорт сертификата может понадобиться для выполнения перечисленных ниже задач.

- Архивирование сертификата.
- Архивирование сертификата и связанного с ним закрытого ключа.
- Копирование сертификата для использования на другом компьютере.
- Удаление сертификата и его закрытого ключа с компьютера владельца сертификата для установки на другом компьютере.

Когда сертификат экспортируется, он копируется из хранилища сертификатов в файл, использующий стандартный формат хранения сертификатов.

Чтобы открыть оснастку «Сертификаты», нажмите кнопку **Пуск**, выберите команду **Выполнить** и введите **mmc** затем нажмите кнопку **ОК**. В меню **Консоль** выберите команду **Открыть**, далее в дереве выберите необходимую консоль и нажмите кнопку **Открыть**. Затем в дереве консоли щелкните папку **Сертификаты**.

Контрольные вопросы

1. Что такое сертификат и для чего он необходим?
2. В чем суть механизма защиты шифрованием?
3. В чем идея прозрачного шифрования?
4. Что такое консоль *MMC* и какие элементы управления может содержать консоль?
5. Назначение системы EFS.
6. Что такое Центр сертификации?
7. Какую информацию содержат сертификаты?
8. Какие виды ЦС используются службами Windows?
9. Какие типы сертификатов используются в Интернете?
10. Что такое Хранилище сертификатов и как его можно просмотреть?
11. Какую информацию содержат папки хранилища сертификатов?
12. Зачем запрашивают сертификаты и как это сделать?
13. Как осуществляется импорт и экспорт сертификатов?

Практическое занятие 5 Восстановление паролей пользователя при помощи программы LCP 5.04. Дисковые квоты в Windows XP

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции:
ПК-4.1

Задание. Получение хэшей паролей

Существует несколько путей получения хэшей паролей, зависящих от их местонахождения и имеющегося доступа. Хэши паролей могут быть получены следующими способами: из файла SAM или его резервной копии, непосредственно из реестра операционной системы локального или удаленного компьютера, из реестра или Active Directory локального или удаленного компьютера внедрением DLL, посредством перехвата аутентификационных пакетов в сети.

LCP 5.04 - Программа предназначена для подбора паролей. Основные возможности: импорт информации об учетных записях пользователей; создание дампа паролей (методом `rwdump`; `rwdump2`); подбор паролей с применением словаря; подбор паролей гибридом атаки по словарю и последовательного перебора (добавление символов справа или слева от слов словаря); подбор пароля последовательным перебором комбинаций.

Операционные системы Windows NT/2000/XP/2003 хранят пароли в зашифрованном виде, называемом хэшами паролей (hash (англ.) - смесь, мешанина). Пароли не могут быть получены непосредственно из хэшей. Восстановление паролей

заключается в вычислении хэшей по возможным паролям и сравнении их с имеющимися хэшами паролей. Аудит паролей включает в себя проверку возможных путей получения информации об учетных записях пользователей, результатом восстановления паролей является их представление в явном виде с учетом регистра.

Главное окно программы

Главное окно программы содержит меню, панель инструментов, панель состояния, список учетных записей пользователей, строку состояния.

В меню Файл содержатся команды выполнения действий с файлами, в меню Вид - команды задания вида главного окна программы, в меню Импорт - команды выполнения различного типа импорта информации об учетных записях пользователей, в меню Сеанс - команды управления сеансом аудита и восстановления паролей, в меню Справка - команды предоставления справочной информации о программе.

Кнопки панели инструментов дублируют наиболее часто используемые команды меню.

На панели состояния выводятся следующие данные о ходе восстановления:

Атака по словарю

Отображается информация о текущем слове словаря, количестве перебранных слов, общем количестве слов и проценте выполненной работы при восстановлении паролей атакой по словарю. Для задания параметров атаки по словарю выберите в меню Сеанс команду Параметры и в диалоговом окне Параметры перейдите на вкладку Атака по словарю.

Гибридная атака

Отображается информация о текущем слове словаря, количестве перебранных слов, общем количестве слов, проценте выполненной работы, начальной комбинации и конечной комбинации при восстановлении паролей гибридом атаки по словарю и последовательного перебора. Для задания параметров гибридной атаки выберите в меню Сеанс команду Параметры и в диалоговом окне Параметры перейдите на вкладку Гибридная атака.

Атака последовательным перебором

Отображается информация о последней комбинации последовательного перебора, проценте выполненной работы по последовательному перебору, количестве оставшегося времени, скорости перебора, начальной комбинации и конечной комбинации при восстановлении паролей атакой последовательным перебором. Для задания параметров атаки последовательным перебором выберите в меню Сеанс команду Параметры и в диалоговом окне Параметры перейдите на вкладку Атака последовательным перебором.

В некоторых случаях гибридная атака и атака последовательным перебором производятся по двум частям. В этом случае после начальной и конечной комбинаций в круглых скобках дополнительно приводится информация о номере части перебора в виде "(<НомерЧасти>/2)".

Список учетных записей пользователей содержит информацию об учетных записях, восстановление паролей которых производится. Найденные пароли или его части отображаются в столбцах LM-пароль и NT-пароль. Неизвестная половина LM-пароля при известной другой половине будет отображена символами "??????"?. Если по LM- и NT-хэшам доступна информация о длине пароля, ставится отметка в столбце <8 или >14.

2. Дисковые квоты

Общие сведения о дисковых квотах.

Дисковые квоты отслеживают и контролируют использование места на диске для томов NTFS. Администраторы могут настроить Windows таким образом, чтобы:

- запрещать использование дискового пространства сверх указанного предела и регистрировать случаи превышения этого предела пользователями;
- регистрировать события превышения пользователями указанного порога предупреждения, то есть отметки, при прохождении которой пользователь приближается к заданному для него пределу использования дискового пространства.

При включении дисковых квот можно задать два параметра: предельную квоту диска и порог предупреждения дисковой квоты. Например, можно задать для пользователя дисковую квоту в 500 мегабайт (МБ) и порог предупреждения дисковой квоты в 450 МБ. В этом случае пользователь сможет хранить на соответствующем томе не более 500 МБ файлов. Систему дисковых квот можно настроить таким образом, чтобы при сохранении пользователем на томе более 450 МБ файлов создавалась запись о событии системы. Для управления квотами на томе необходимо входить в состав группы «Администраторы».

Можно разрешить пользователям превышать заданные квоты. Включение квот без ограничения использования дискового пространства полезно в случаях, когда не требуется запрещать пользователям доступ к тому, но требуется отслеживать использование дискового пространства отдельными пользователями. Также можно включить или отключить режим регистрации событий превышения пользователями заданных для них квот или порогов предупреждения. Отслеживание использования тома всеми пользователями начинается автоматически с момента включения дисковых квот для тома.

Квоты можно включать на локальных томах, сетевых томах и съемных дисках с файловой системой NTFS. Кроме того, для сетевых томов должен быть предоставлен общий доступ к корневому каталогу тома, а съемные диски должны быть предоставлены для общего доступа. Нельзя использовать сжатие файлов для предотвращения превышения пользователями заданных квот, поскольку сжатые файлы отслеживаются по их несжатому размеру.

При расчете использования тома сжатыми папками Windows, наоборот, использует размер папок после сжатия. Например, если папку размером 500 МБ сжать до 300 МБ, Windows сопоставит с квотой 300 МБ.

Включить дисковые квоты.

1. Щелкните правой кнопкой значок тома, для которого требуется включить дисковые квоты, и выберите команду Свойства.
2. В диалоговом окне Свойства откройте вкладку Квота.
3. Установите флажок Включить управление квотами на вкладке Квота.
4. Выберите один или несколько из следующих параметров и нажмите кнопку ОК:

- Не выделять место на диске при превышении квоты

Пользователи, превысившие квоту, получают сообщение об ошибке Windows "Недостаточно места на диске" и не могут записывать дополнительные данные в том без предварительного удаления или перемещения некоторых существующих файлов с диска.

В отдельных приложениях предусмотрен особый порядок действий в данной ситуации. Ситуация воспринимается приложением как переполнение диска. Если снять данный флажок, пользователи не смогут превышать предельную квоту. Включение квот без ограничения использования дискового пространства используется в случаях, когда не требуется запрещать пользователям доступ к тому, но требуется отслеживать использование дискового пространства отдельными пользователями. Можно также включить или отключить режим регистрации событий превышения пользователями заданных для них квот или порогов предупреждения.

- Выделять на диске не более

Укажите объем дискового пространства, выделяемого новым пользователям тома, а также порог, по достижении которого в системный журнал будет записано событие. Администраторы могут просматривать эти события в окне просмотра событий. Можно использовать десятичные числа (например, 20,5). Для дискового пространства и порога предупреждения в раскрывающемся списке выберите соответствующие наименования величин (например, Кбайт, Мбайт, Гбайт и т.п.).

- Регистрация превышения квоты пользователем

Если квоты включены, при превышении пользователями заданной предельной квоты в системный журнал на локальном компьютере заносится событие. Администраторы могут просматривать эти события в окне просмотра событий, отбирая их по типу.

По умолчанию события квоты записываются в системный журнал на локальном компьютере каждый час. Интервал записи событий квоты в системный журнал на локальном компьютере можно изменить с помощью команды `fsutil behavior`.

- Регистрация превышения порога предупреждения

Если квоты включены, при превышении пользователями заданного порога предупреждения в системный журнал на локальном компьютере заносится событие. Администраторы могут просматривать эти события в окне просмотра событий, отбирая их по типу.

По умолчанию события квоты записываются в системный журнал на локальном компьютере каждый час. Интервал записи событий квоты в системный журнал на локальном компьютере можно изменить с помощью команды `fsutil behavior`.

Контрольные вопросы:

1. Что такое аутентификация и идентификация?
2. Для чего применяются эти механизмы?
3. Что можно настроить с помощью вкладки Локальные политики безопасности?

Практическое занятие 6 Групповая политика. Политика аудита

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции:
ПК-4.1

Теоретические сведения

Групповая политика Параметры групповой политики определяют различные компоненты окружения пользовательского рабочего стола, которыми управляет системный администратор (например, программы, доступные пользователям; программы, отображающиеся на пользовательском рабочем столе, и параметры меню **Пуск**). Чтобы создать конфигурацию рабочего стола для определенной группы пользователей используется оснастка «Групповая политика». Указанные параметры групповой политики содержатся в объекте групповой политики, который в свою очередь связан с выбранными объектами Active Directory — сайтами, доменами или подразделениями.

Конфигурация пользователя

Папка «Конфигурация пользователя» оснастки Групповая политика используется для задания политик, применяемых к пользователям независимо от того, какой компьютер используется для входа в систему.

Обычно узел «Конфигурация пользователя» содержит подпапки «Конфигурация программ», «Конфигурация Windows» и «Административные шаблоны», но поскольку оснастка «Групповая политика» имеет расширения, которые можно добавлять и удалять, то точный набор подпапок может различаться.

Конфигурация компьютера

С помощью узла «Конфигурация компьютера» в Групповой политике администраторы могут устанавливать политики, применяемые к компьютерам, вне зависимости от того, кто работает на них.

Узел «Конфигурация компьютера» обычно содержит подузлы «Конфигурация программ», «Конфигурация Windows» и «Административные шаблоны». Однако можно удалять и добавлять расширения групповой политики, поэтому подузлы могут отличаться от описанных выше.

Чтобы обновить групповую политику немедленно

1. Нажмите кнопку **Пуск** и выберите команду **Выполнить**.
2. В поле **Открыть** введите `gpupdate` и нажмите кнопку **ОК**.

2. Административные шаблоны:

В Windows включен ряд файлов .adm. Эти текстовые файлы, называемые административными шаблонами, содержат сведения о политике для элементов, расположенных в папке «Административные шаблоны» в дереве консоли оснастки Групповая политика.

Файлы .adm

Файл .adm состоит из иерархии категорий и подкатегорий, которые вместе определяют отображение параметров политики. Кроме того, в файле содержатся следующие сведения:

- размещение параметров реестра, соответствующих каждому параметру;
- величина параметров или ограничений, связанных с каждым параметром;
- значение по умолчанию для большинства параметров;
- объяснение функции каждого параметра;
- версии Windows, поддерживающие каждый параметр.

Узел групповой политики «Административные шаблоны» содержит все сведения о политике на основе реестра. Конфигурация пользователя сохраняется в разделе **HKEY_CURRENT_USER** (HKCU), а конфигурация компьютера — в разделе **HKEY_LOCAL_MACHINE** (HKLM). В обоих этих разделах данные реестра, относящиеся к групповой политике, содержатся в папке \Software\Policies или \Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies. Следовательно, параметры групповой политики хранятся в реестре в четырех областях.

Чтобы добавить или удалить файл административного шаблона (.adm):

1. Откройте редактируемый объект групповой политики и в дереве консоли щелкните правой кнопкой папку **Административные шаблоны**.
2. Выберите команду **Добавление и удаление шаблонов**.
3. Для удаления шаблона в списке **Текущие шаблоны политики** выберите шаблон и нажмите кнопку **Удалить**.

Если необходимо добавить шаблон, нажмите кнопку **Добавить**. В диалоговом окне **Шаблоны политики** щелкните шаблоны, которую требуется добавить, и нажмите кнопку **Открыть**.

4. В диалоговом окне **Добавление и удаление шаблонов** нажмите кнопку **Заккрыть**.

3. Политика аудита:

Перед внедрением аудита необходимо выбрать политику аудита. Политика аудита указывает категории событий для аудита, связанных с безопасностью. При первой установке Windows XP Professional все категории аудита выключены. Включая аудит различных категорий событий, можно создавать политику аудита, удовлетворяющую всем требованиям организации.

Для проведения аудита можно выбрать следующие категории событий.

- Аудит событий входа в систему
- Аудит управления учетными записями
- Аудит доступа к службе каталогов
- Аудит входа в систему
- Аудит доступа к объектам
- Аудит изменения политики
- Аудит использования привилегий
- Аудит отслеживания процессов
- Аудит системных событий

Задание.

1. Создать оснастку Групповая политика и сохранить ее на рабочий стол.
2. Запретить пользователям шифровать данные, используя EFS
3. Установить политику аудита на успех входа/выхода из системы; изменение политики
4. Запретить администраторам изменять системное время

5. Скрыть команду "Свойства" в контекстном меню объекта "Мой компьютер"
6. Установить блокировку учетной записи пользователя на 5 минут при троекратном неверном вводе пароля.
7. Установить доступ к компьютеру из сети только администраторам

Контрольные вопросы

1. Что представляют собой групповые политики?
2. Для чего используются групповые политики?
3. На какие области разделена утилита Group Policies?
4. Групповые политики по умолчанию
5. Дополнения групповой политики в Windows
6. Средства управления групповой политикой
7. Управление пользователями и группами AD
8. Оснастка Active Directory Users and Computers (Пользователи и компьютеры Active Directory)
9. Какова роль аудита в обеспечении безопасности компьютерной системы?
10. Где и каким образом формируется информация о событиях аудита?
11. Какая информация может быть получена в результате аудита?
12. Какие типы аудита вы знаете и для чего предназначен каждый из них?
13. Каким образом активизируется политика аудита?
14. Каким образом политика аудита применяется для выбранных объектов и пользователей?
15. В каких случаях целесообразно учитывать *Успех*, а когда целесообразно фиксировать *Отказ*?
16. Как пользоваться журналами безопасности?
17. Какие учетные записи дают право на настройку аудита и проверку результатов аудита? Каким образом администратор может использовать информацию об аудите для повышения безопасности системы?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Башлы П. Н., Бабаш А. В., Баранова Е. К.	Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2012	http://www.iprbooks.hop.ru/10677.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	В.В. Горгорова, А.В. Чернов	Информационная безопасность: учебное пособие	, 2011	https://ntb.donstu.ru/content/informacionnaya-bezopasnost
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.2	Прохорова О. В.	Информационная безопасность и защита информации: Учебник	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/43183.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ, Каф. "ВСИИБ"; сост. В.В. Галушка	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-k-laboratornym-rabotam-po-discipline-informatsionnaya-bezopasnost-telekommunikacionnyh-sistem
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Артемов А.В. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: курс лекций/ Артемов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2014.— 256 с. http://www.iprbookshop.ru/33430.html			
Э2	Башлы П.Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Башлы П.Н., Бабаш А.В., Баранова Е.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 311 с. http://www.iprbookshop.ru/10677			
Э3	Галатенко В.А. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс]/ Галатенко В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 266 с. http://www.iprbookshop.ru/52209			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows ;			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security ;			
6.3.1.3	Microsoft Office 2007 Professional Plus			
6.3.1.4	Borland Developer Studio 2006			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	1. ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека»		http://www.studmedlib.ru/ru	
6.3.2.2	2. Профессиональные справочные системы "Техэксперт" http://www.cntd.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 «Языки программирования»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) "Информационно-измерительные и
управляющие системы"

Методические указания по дисциплине «Языки программирования» содержат задания для студентов, необходимые для выполнения практических работ.

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

Предназначены для студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) "Информационно-измерительные и управляющие системы"

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
Практическое занятие 1. Разработка алгоритма решения задачи.....	4
Практическое занятие 2. Исследование возможностей среды программирования	6
Практическое занятие 3. Программирование линейных алгоритмов	9
Практическое занятие 4. Программирование циклических алгоритмов	11
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	14

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса, наряду с овладением студентами теоретических положений, уделяется внимание приобретению практических навыков, необходимых в последующей работе.

Цель освоения дисциплины - ознакомление с основными математическими пакетами и прикладными программами для инженерных расчетов. Интеграция инженерных пакетов с офисными программами. Использование прикладных программ при выполнении расчетов, решений систем, построение графиков и т.д.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ОПК-6.2: Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- основные этапы жизненного цикла программного продукта и стандарты;
- основные парадигмы и стили программирования;
- способы реализации основных алгоритмических структур в программе;
- способы конструирования программ на языке высокого уровня;
- методы модульного, объектно-ориентированного программирования;
- способы отладки и тестирования программ.
- принципы разбиения программного комплекса на модули и блоки;

Уметь:

- выполнять постановку задач и составлять спецификацию программы;
- разрабатывать алгоритмы решения задач, их реализации в виде структурных схем,
- кодировать алгоритмы на языке высокого уровня;
- программировать основные алгоритмические структуры на языке высокого уровня;

Владеть:

- технологией процедурного программирования;
- технологией компиляции, компоновки и отладки программ;
- инструментальными средствами программирования/

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.

Практическое занятие 1. Разработка алгоритма решения задачи

Цель занятия заключается в формировании у студентов общей профессиональной компетенции: ОПК-6.2

Напишите программу для расчета по двум формулам. Подготовьте не менее пяти тестовых примеров. Предварительно выполните вычисления с использованием калькулятора или офисного приложения, например Excel или Calc. Результаты вычисления по обеим формулам должны совпадать. Отсутствующие в языке функции выразите через имеющиеся.

1. $z_1 = 2 \sin^2(3\pi - 2\alpha) \cdot \cos^2(5\pi + 2\alpha); \quad z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \sin\left(\frac{5}{2}\pi - 8\alpha\right).$
2. $z_1 = \cos \alpha + \sin \alpha + \cos 3\alpha + \sin 3\alpha; \quad z_2 = 2\sqrt{2} \cos \alpha \cdot \sin\left(\frac{\pi}{4} + 2\alpha\right).$
3. $z_1 = \frac{\sin 2\alpha + \sin 5\alpha - \sin 3\alpha}{\cos \alpha + 1 - 2 \sin^2 2\alpha}; \quad z_2 = 2 \sin \alpha.$
4. $z_1 = \frac{2 \cdot \cos \alpha \cdot \sin 2\alpha - \sin \alpha}{\cos \alpha - 2 \cdot \sin \alpha \cdot \sin 2\alpha}; \quad z_2 = \operatorname{tg} 3\alpha.$
5. $z_1 = 1 - \frac{1}{4} \sin^2 2\alpha + \cos 2\alpha; \quad z_2 = \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha.$
6. $z_1 = \cos \alpha + \cos 2\alpha + \cos 6\alpha + \cos 7\alpha;$
 $z_2 = 4 \cos \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{5}{2} \alpha \cdot \cos 4\alpha.$
7. $z_1 = \cos^2\left(\frac{3}{8}\pi - \frac{\alpha}{4}\right) - \cos^2\left(\frac{11}{8}\pi + \frac{\alpha}{4}\right); \quad z_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \sin \frac{\alpha}{2}.$
8. $z_1 = \cos^4 x + \sin^2 y + \frac{1}{4} \sin^2 2x - 1; \quad z_2 = \sin(y+x) \cdot \sin(y-x).$

Контрольные задания

1. Вычислить: $\frac{\left(\frac{n}{50} - 3\frac{1}{n} + \pi\right) \cdot \frac{n}{15} - 2n}{|n - 50|}$, где n – номер варианта.
2. Вычислить выражение при заданных значениях параметров, используя оператор присваивания:

$$\sqrt[4]{a^3} - n \cdot \sqrt[5]{b}, \text{ где } a = \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{n+2}\right), b = e^{\sqrt{n}} - \ln(n), n - \text{номер варианта.}$$

3. Создать программу для выполнения действий :
 - а) число z_1 перевести в экспоненциальную форму;
 - б) число z_2 перевести в алгебраическую форму;
 - в) вычислить заданное выражение z_3 , если

$$z_1 = \frac{1}{n-15} + n \cdot i, \quad z_2 = \frac{n}{30} \cdot e^{\frac{i\pi}{15-n}}, \quad z_3 = \frac{\sqrt[3]{z_1 \cdot z_2} - z_1}{|z_2|}.$$

Контрольные вопросы

1. Что такое PYTHON? Для чего он используется?
2. Какая форма используется в PYTHON для работы с данными?
3. В каком окне PYTHON осуществляется ввод чисел, переменных, выражений, команд и вывод результата их выполнения?
4. В каком окне PYTHON содержится перечень текущих переменных и их описание?
5. В каком окне PYTHON отображается список ранее введенных команд и осуществляется просмотр результатов вычислений и отображения текстов программ?
6. В каком окне PYTHON показываются перечень команд, вводимых в течение каждого сеанса работы с указанием даты и времени сеанса?

7. Можно ли редактировать команды, выполненные в командном окне?
8. Для чего в PYTHON в конце строки используется символ (;)?
9. Какой разделитель используется в PYTHON для отделения частей дробного числа?
10. Какой формат представления результатов вычислений используется в PYTHON по умолчанию?
11. Можно ли использовать значение переменной ans для дальнейших вычислений?
12. Какой символ используется в длинных формулах для переноса на следующую строку?
13. Какой символ используется для ввода комментария?
14. Как изменить формат вывода числа на экран? Перечислите основные форматы.
15. Перечислите встроенные имена переменных, используемых системой PYTHON.
16. Рассказать о математических функциях PYTHON, привести примеры использования.
17. Какие команды используются для очищения командного окна и рабочего пространства?
18. В каком виде записываются комплексные числа в PYTHON? Какие функции используются для работы с комплексными числами?

Практическое занятие 2. Исследование возможностей среды программирования

Цель занятия заключается в формировании у студентов общей профессиональной компетенции: ОПК-6.2

Сформировать одномерный список, состоящий из N вещественных чисел, полученных генератором случайных чисел. Количество элементов списка (N) запрашивается у пользователя, но не превышает 30. Диапазон значений элементов от -5.0 до 5.0.

Вычислить:

1. Первый и второй максимальные по модулю элементы списка.
2. Сумму элементов, модуль которых меньше единицы.
3. Все элементы, модуль которых превышает A_{max} обнулить.
3. Отсортировать список, сохраняя порядок ненулевых элементов. Равные нулю элементы разместить в конце списка.

Описание алгоритма

1. Запросить количество элементов N и пороговое значение A_{max} .
2. Инициировать массив случайными данными и вывести начальное состояние.
3. В цикле от 0 до $N-1$. Найти сумму элементов, модуль которых меньше 1, и обнулить элементы, значение которых превысило установленный порог A_{max} .
4. Инициировать $Max1$ и $Max2$ модулем значения нулевого элемента массива.
5. В цикле от 1 до $N-1$. Если модуль элемента массива больше $Max1$, то $Max1$ сохранить в $Max2$, а модуль элемента массива в $Max1$. Иначе, если модуль элемента массива больше $Max2$, то модуль элемента массива сохранить в $Max2$.
6. Инициировать переменную j .
7. В цикле от 0 до $N-1$. Если значение элемента больше нуля, то копировать его в элемент с индексом j . Увеличить j на 1.
8. В цикле от j до $N-1$. Все элементы приравнять нулю.
9. Вывести полученный массив и значения $Max1$, $Max2$ и суммы.

Описание входных и выходных данных

Поскольку тип элементов массива задан как вещественный, то тип переменных, используемых в подсчётах, также определим как вещественный (float).

Листинг программы

```
# -*- coding: cp1251 -*-
from math import *
from random import *
n = int(input("Элементов в массиве(N<=30) N: "))
if n > 30: n = 30
elif n < 5: n = 5
amax = float(input("Пороговое значение A: "))
# Генерация массива и вывод
print("Начальное состояние")
mas = []
for i in range(n):
mas.append(uniform(-5, 5))
print("{0: 7.3f}".format(mas[i]), end=" ")
print()
# Нахождение суммы
# Обнуление элементов превысивших порог
asum = 0.0
for i in range(n): # от 0 до n-1
if abs(mas[i]) < 1.0:
asum = asum + mas[i]
if abs(mas[i]) > amax:
mas[i] = 0.0
# Поиск максимального элемента
max1 = abs(mas[0])
max2 = abs(mas[0])
for i in range(1,n):
if max1 < abs(mas[i]):
max2 = max1
max1 = abs(mas[i])
else:
if max2 < abs(mas[i]):
max2 = abs(mas[i])
j = 0
for i in range(n): # Сортировка массива
if abs(mas[i]) > 0.00001:
mas[j] = mas[i]
j = j + 1
for i in range(j,n): # от j до n-1
mas[i] = 0.0
rint("Конечное состояние")
for i in range(n): # Массив после сортировки
print("{0: 7.3f}".format(mas[i]), end=" ")
print()
print("max1={0:7.3f} max2={1:7.3f} sum={2:7.3f}"
.format(max1, max2, asum))
```

Результат работы программы

Элементов в массиве(N<=30) N: 6

Пороговое значение A: 2.8

Начальное состояние

-2.655 2.194 1.034 2.804 -1.490 -0.474

Конечное состояние

-2.655 2.194 1.034 -1.490 -0.474 0.000

max1= 2.655 max2= 2.655 sum= -0.474

Задания

1. Используя команду `rand`, создать вектора $a_{1 \times (2 \times n)}$, $b_{(2n) \times 1}$, $c_{1 \times (2n)}$ состоящие из случайных чисел, равномерно распределенных в диапазоне от 0 до 1. Используя PYTHON, найти:

а) сумму и разность векторов a и c ,

б) произведение векторов c и b ,

в) найти среднее значение элементов вектора a ,

г) вычислить сумму элементов вектора b ,

д) найти минимальный и максимальный элементы c , результат проверить сортировкой.

2. Вывести значения функции на отрезке $[n-3;n]$ с шагом 0.1, где n – номер варианта.)

№	Функция	№	Функция
1.	$f(x) = \frac{\cos^3(x)}{3 - \sin(x)} + e^{-2x} \cdot \ln(x+2)$	16.	$f(x) = \frac{\cos^5(x) + 2}{3 - \operatorname{ctg}(x)} + e^{-5x} \cdot \lg(x+7)$
2.	$f(x) = \frac{\cos^2(x) - 3}{\operatorname{tg}(x) + 4} + e^{-x} \cdot \lg(x+4)$	17.	$f(x) = \frac{\cos^4(x) + 1}{\sin(x)} + e^{-x} \cdot \ln(7x+2)$
3.	$f(x) = \frac{\operatorname{tg}^4(x) + 2}{1 + \cos(x)} + e^{-3x} \cdot \ln(x-6)$	18.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)}{2 - \cos(x)} + e^{-5x} \cdot \lg(3x-1)$
4.	$f(x) = \frac{\cos^5(x)}{\sin(x) - 7} + e^{-5x} \cdot \lg(x+8)$	19.	$f(x) = \frac{\cos^6(x) - 2}{3 + 2\operatorname{tg}(x)} + e^{1-2x} \cdot \ln(7x+4)$
5.	$f(x) = \frac{\sin^3(x) - 6}{\operatorname{ctg}(x)} + e^{-4x} \cdot \ln(x+7)$	20.	$f(x) = \frac{\sin^2(x)}{3 + 4\sin(x)} + e^{-x} \cdot \lg(4x-6)$

6.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)}{\sin(x)-5} + e^{-2x} \cdot \lg(x+9)$	21.	$f(x) = \frac{\sin^3(x)-1}{2+2\cos(x)} + e^{-7x} \cdot \ln(3x-4)$
7.	$f(x) = \frac{\cos^5(x)-4}{4+\operatorname{ctg}(x)} + e^{-6x} \cdot \ln(x-6)$	22.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)-4}{3\operatorname{ctg}(x)} + e^{2+x} \cdot \lg(2x-5)$
8.	$f(x) = \frac{\cos^6(x)}{\sin(x)-5} + e^{-5x} \cdot \lg(2x+3)$	23.	$f(x) = \frac{\sin^4(x)+2}{3-\operatorname{tg}(x)} + e^x \cdot \lg(x-5)$
9.	$f(x) = \frac{\cos^3(x)-3}{7+\operatorname{tg}(x)} + e^{-6x} \cdot \ln(2x-6)$	24.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)}{\sin(x)-3} + e^{-4x} \cdot \lg(x+3)$
10.	$f(x) = \frac{\sin^4(x)-5}{2\operatorname{tg}(x)} + e^{-x} \cdot \lg(x-3)$	25.	$f(x) = \frac{\sin^6(x)}{7\operatorname{ctg}(x)-2} + e^{-3x} \cdot \ln(2x+6)$
11.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)}{4+\cos(x)} + e^{-3x} \cdot \ln(3x)$	26.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)-3}{5-\operatorname{ctg}(x)} + e^{-6x} \cdot \lg(6x-2)$
12.	$f(x) = \frac{\cos^3(x)}{2\operatorname{ctg}(x)} + e^{6-x} \cdot \lg(5x-2)$	27.	$f(x) = \frac{\cos^5(x)}{3+\sin(x)} + e^{7+x} \cdot \ln(7x+2)$
13.	$f(x) = \frac{\cos^6(x)-3}{4\cos(x)} + e^{-x} \cdot \ln(5x+1)$	28.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)-1}{\operatorname{ctg}(x)+2} + e^{3-x} \cdot \lg(3x-4)$
14.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)}{8+3\sin(x)} + e^{4-x} \cdot \lg(3x+2)$	29.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)+1}{1+\operatorname{ctg}(x)} + e^{5-x} \cdot \ln(3x-2)$
15.	$f(x) = \frac{\sin^3(x)}{6+3\operatorname{tg}(x)} + e^{-3x} \cdot \ln(9x-4)$	30.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)}{\operatorname{tg}(x)-6} + e^{3-2x} \cdot \lg(2x+4)$

Контрольные вопросы

1. В чем различия между скалярным значением, матрицей и вектором в PYTHON?
2. Чем в PYTHON отличаются команды (*) и (.*)?
3. Что отобразится в результате выполнения команды $x=[-10:0.5:5]$?
4. Способы задания векторов в PYTHON.
5. Назвать встроенные функции PYTHON для работы с векторами.
6. Назвать операции над векторами в PYTHON.
7. Особенности поэлементных операций над векторами.
8. Какой приоритет выполнения арифметических операций в PYTHON?

Практическое занятие 3. Программирование линейных алгоритмов

Цель занятия заключается в формировании у студентов общей профессиональной компетенции: ОПК-6.2

Теоретические сведения.

В PYTHON для построения графика функции $y=y(x)$, заданной аналитически, в декартовой системе координат (x,y) используется встроенная функция `ezplot` со следующим синтаксисом:

`ezplot('y', [xmin, xmax, ymin, ymax])`

Первый (обязательный) аргумент `y` – символьное выражение или текстовая строка с описанием функции; второй (необязательный) аргумент `[xmin, xmax, ymin, ymax]` – вектор, определяющий пределы изменения x и y . Если значения не указаны, считается, что пределы изменяются в интервале $-2\pi:+2\pi$.

После выполнения данной команды график функции $y=y(x)$ появится в отдельном графическом окне, называемом «Figure 1».

При построении графиков удобно использовать следующие команды:

Команда PYTHON	Описание
<code>grid on</code>	Наносит координатную сетку на текущие оси
<code>grid off</code>	Удаляет координатную сетку
<code>axis equal</code>	Создает одинаковый масштаб по обеим координатным осям x и y
<code>axis([xmin, xmax, ymin, ymax])</code>	Масштабирует двумерные графики функции

Задание

Построить три графика функций в одной системе координат, самостоятельно задав шаг и диапазон изменения аргумента:

$$y = nx^2 - n,$$

$$y = -\frac{x^3}{n} - \frac{n}{2},$$

$$y = \frac{\sin x}{n} + (n + 1)\ln(x),$$

где n – номер варианта.

Контрольные вопросы

1. Для чего служит и какой синтаксис имеет команда `ezplot`?
2. Назовите команды для управления координатной сеткой в PYTHON.
3. Опишите результат выполнения команды `axis([-10, 5, 0, 10])`.
4. Команды для построения графика функции, заданной таблично.
5. Команды для построения графиков, заданных параметрически.
6. Как в PYTHON построить график функции одной переменной в ПСК?
7. Как изменить цвет и стиль отображения линий на графике?
8. Как геометрически представить комплексное число $z=3i-5$ в PYTHON?
9. Назовите способы построения нескольких графиков в одной системе координат в PYTHON?
10. Как построить несколько графиков в одном графическом окне, но в разных системах координат в PYTHON?
11. Как в PYTHON построить график функции двух переменных?
12. Чем отличаются команды `mesh(z)` и `surf(x, y, z)`?

13. Как сделать подписи к осям, заголовок графика и добавить легенду?
14. Для чего используется команда `plotu(x,y1,x,y2)`?
15. Какие команды используются для изображения столбчатой, ступенчатой, круговой диаграмм и гистограммы?

Практическое занятие 4. Программирование циклических алгоритмов

Цель занятия заключается в формировании у студентов общей профессиональной компетенции: ОПК-6.2

Теоретические сведения

Вычислить и вывести на экран в виде таблицы значения функции интегрального синуса, заданной с помощью степенного ряда, на интервале от $X_{нач}$ до $X_{кон}$ с шагом dx с точностью ε – эpsilon.

Таблицу снабдить заголовком и шапкой. Каждая строка таблицы должна содержать значение аргумента, значение функции и количество просуммированных членов ряда. Для решения задачи нам потребуется два цикла. Первый цикл `While` (с предусловием), будет обеспечивать изменение значения переменной X от $X_{нач}$ до $X_{кон}$ с шагом dx . Второй цикл – это цикл с постусловием. Он нужен для итерационных вычислений элементов ряда.

В языке Python цикл с постусловием отсутствует. Для организации такого цикла воспользуемся циклом с предусловием в следующей форме:

```
while True:
<тело цикла>
if not <условие>:
break;
```

Для обмена с консолью (ввод/вывод) использованы стандартные функции `input()` и `print()`.

Описание алгоритма

1. Ввести значения переменных $X_{нач}$, $X_{кон}$, dx и параметр точности ε .
2. Вывести "шапку" таблицы.
3. Инициировать X_t начальным значением ($X_{нач}$).
4. В цикле по X_t .
5. Инициировать переменную для подсчёта суммы членов ряда и переменную, которая отвечает за номер члена ряда (n).
6. В цикле по a_n .
7. Вычислить k , элемент ряда a_n , сумму элементов ряда и номер элемента.
8. Если модуль элемента ряда меньше ε , то прервать цикл (`break`) по a_n , иначе перейти к п.б.
9. Вывести строки таблицы: значение X_t , вычисленное значение функции и количество просуммированных членов ряда
10. Вычислить новое значение переменной $X_t = X_t + dx$.
11. Если значение аргумента меньше $X_{кон}$, то перейти к пункту 4.
12. Завершить рисование таблицы, и работу программы.

Описание входных и выходных данных

Поскольку тип переменных и точность представления не ограничены условием задачи, то входные переменные ($X_{нач}$, $X_{кон}$, dx и параметр точности ε) и вычисляемые значения

аргумента и функции представляются переменными вещественного типа (float). Количество членов ряда подсчитывается переменной целого типа (int).

Листинг программы

```
# -*- coding: cp1251 -*-
from math import *
print('Введите Xbeg, Xend, Dx и Eps')
xb = float(input('Xbeg='))
xe = float(input('Xend='))
dx = float(input('Dx='))
eps = float(input('Eps='))
print("+-----+-----+-----+")
print("I X I Y I N I")
print("+-----+-----+-----+")
xt = xb
while xt <= xe:
    an = xt
    n = 0
    y = an
    while True:
        k = -(xt**2)*(2*n+1)/((2*n+2)*(2*n+3)**2)
        an = an*k
        y = y + an
        n = n + 1
        if abs(an) < eps:
            break
    print("I{0: 7.2f} I{1: 7.3f} I{2: 4} I"
        .format(xt,y,n))
    xt = xt + dx
print("+-----+-----+-----+")
```

Результат работы программы

```
Xnach= -4.00 Xkon= 6.00
Dx= 2.00 Eps= 0.00003
+-----+-----+-----+
I X I Y I N I
+-----+-----+-----+
I -4.00 I -1.758 I 8 I
I -2.00 I -1.605 I 5 I
I 0.00 I 0.000 I 1 I
I 2.00 I 1.605 I 5 I
I 4.00 I 1.758 I 8 I
I 6.00 I 1.425 I 10 I
+-----+-----+-----+
```

Задания.

Вычислить и вывести на экран монитора в виде таблицы значения функции, заданной с помощью ряда Тейлора, на интервале от Xнач до Xкон с шагом dx и точностью ε. Таблицу снабдить заголовком и шапкой. Каждая строка таблицы должна содержать значение аргумента, значение функции и количество просуммированных членов ряда.

$$1. \ln \frac{x+1}{x-1} = 2 \cdot \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2 \cdot n + 1) \cdot x^{2n+1}} = 2 \cdot \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{3 \cdot x^3} + \frac{1}{5 \cdot x^5} + \dots \right), \quad |x| > 1$$

$$2. e^{-x} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot x^n}{n!} = 1 - x + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} - \dots, \quad |x| < \infty$$

$$3. e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!} = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots, \quad |x| < \infty$$

$$4. \ln(1+x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot x^{n+1}}{n+1} = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots, \quad -1 < x \leq 1$$

$$5. \ln \frac{1+x}{1-x} = 2 \cdot \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n+1}}{2 \cdot n + 1} = 2 \cdot \left(x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \dots \right), \quad |x| < 1$$

$$6. \ln(1-x) = -\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n} = -\left(x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \dots \right), \quad -1 \leq x < 1$$

$$7. \operatorname{arctg}(x) = \frac{\pi}{2} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} \cdot x^{2n+1}}{2 \cdot n + 1} = \frac{\pi}{2} - x + \frac{x^3}{3} - \frac{x^5}{5} + \dots, \quad x \leq 1$$

$$8. \operatorname{arctg}(x) = \frac{\pi}{2} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(2 \cdot n + 1) \cdot x^{2n+1}} = \frac{\pi}{2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{3 \cdot x^3} - \frac{1}{5 \cdot x^5} + \dots, \quad x > 1$$

Контрольные вопросы

1. Функция распределения вероятностей и ее свойства.
2. Плотность вероятности и ее свойства.
3. Начальные и центральные моменты случайной величины, их взаимосвязь. Формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.
4. Числовые характеристики СВ: Мх, Dx, мода, медиана, асимметрия, эксцесс, их вероятностный смысл и формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.
5. Нормальный закон распределения вероятностей, его числовые характеристики. Правило «трех сигм». Функция Лапласа и ее свойства.
6. Закон распределения Пуассона, его числовые характеристики.
7. Биномиальный закон распределения вероятностей, его числовые характеристики.
8. Экспоненциальный закон распределения вероятностей, его числовые характеристики.
9. Равномерный закон распределения вероятностей, его числовые характеристики.
10. Функция распределения вероятностей системы двух случайных величин, ее свойства и геометрический смысл.
11. Плотность вероятности системы двух случайных величин, ее свойства.
12. Начальные и центральные моменты системы двух случайных величин. Формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.
13. Числовые характеристики системы двух случайных величин: математические ожидания, дисперсии, СКО. Формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.
14. Корреляционный момент и коэффициент корреляции. Их свойства, взаимосвязь и вероятностный смысл. Формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.
15. Эмпирический закон распределения и его формы представления (многоугольник, гистограмма, функция распределения). Порядок построения.
16. Статистические оценки параметров распределения и требования к ним.

17. Понятие о точечных и интервальных оценках параметров распределения.
Доверительные интервалы и вероятности.
18. Точечная оценка средней генеральной совокупности. Формула для вычисления.
19. Интервальная оценка средней генеральной совокупности. Формулы вычисления при известном среднем квадратическом отклонении и нормальном распределении.
20. Интервальная оценка средней генеральной совокупности. Формулы вычисления при неизвестном среднем квадратическом отклонении и нормальном распределении.
21. Статистическая проверка гипотез. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости и мощность критерия.
22. Общий порядок проверки статистической гипотезы. Выбор критической области в зависимости от альтернативной гипотезы.
23. Статистический критерий для проверки гипотезы о равенстве средней генеральной совокупности заданному значению и порядок его использования.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Конова Е. А., Поллак Г. А.	Алгоритмы и программы. Язык С++	, 2017	https://e.lanbook.com/book/90158
Л1.2	Белева, Л. Ф.	Программирование на языке С++: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbooks.hop.ru/72466.html
Л1.3	Немцова Т. И., Голова С. Ю.	Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2019	http://znanium.com/go.php?id=1000008
6.1.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Фридман А.Л.	Язык программирования СИ++: Учеб. пособие	М.: ИНТУИТ, 2004	
Л2.2	Васильева А.Н.	Самоучитель С++ с примерами и задачами	СПб.: Наука и Техника, 2010	
Л2.3	Парфилова Н.И.,	Программирование. Основы алгоритмизации и	М.: Академия, 2014	
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ, Каф. "ВСИИБ"; сост.: А.Ю. Полуян, С.Б. Петренкова	Методические указания для выполнения лабораторной работы «Программирование алгоритмов разветвляющихся и циклических структур» по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Баженова И.Ю. Введение в программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Баженова, В.А. Сухомлин. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 327 с. — 978-5-4487-0073-6.			

Э2	Визуальное программирование на основе библиотеки MFC [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам по курсу «Визуальное программирование» для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 57 с. — 2227-8397
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Windows 7 Корпоративная;
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Professional Plus;
6.3.1.3	Visual Studio 2018
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	1. ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека» http://www.studmedlib.ru/ru
6.3.2.2	2. Профессиональные справочные системы "Техэксперт" http://www.cntd.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 «Правовое обеспечение профессиональной
деятельности»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) "Информационно-измерительные и
управляющие системы"

Методические указания по дисциплине «Правовое обеспечение профессиональной 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) "Информационно-измерительные и управляющие системы"

Содержание

Введение	3
Практическое занятие 1 Основы права.	5
Практическое занятие 2 Основы конституционного права.	6
Практическое занятие 3 Предпринимательские правоотношения.	7
Практическое занятие 4 Субъекты предпринимательской деятельности.	7
Практическое занятие 5 Общие положения трудового права РФ.	8
Практическое занятие 6 Правовое и законодательное регулирование охраны труда.	11
Практическое занятие 7 Социальная защита граждан в РФ.	11
Практическое занятие 8 Общие положения административного права.	12
Список рекомендуемых информационных источников	13

ВВЕДЕНИЕ

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

Цель освоения дисциплины – получение будущими специалистами знаний о правовых нормах, регулирующих их профессиональную деятельность, формирование экономического мышления и развитие гражданско-правовой активности, ответственности, правосознания, правовой культуры, необходимых для эффективного выполнения основных социальных ролей в обществе, достижения благосостояния, повышения творческого потенциала, обеспечения безопасности работника и трудового коллектива.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: свободное и грамотное использование систем российского и международного законодательства с учетом происходящих изменений, умение работать с нормативно-правовыми документами, регламентирующими профессиональную деятельность и регулирующими предпринимательскую деятельность в области экономики, финансов, разрешения экономических споров, трудовых правоотношений, административных правонарушений, социальной защиты граждан, административно-правовой ответственности, безопасности труда и противодействия коррупционной деятельности.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними

УК-10.2: Анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению

УК-10.3: Владеть (иметь опыт): навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- основные положения Конституции Российской Федерации;
- права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;
- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
- законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
- организационно-правовые формы юридических лиц;
- правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
- порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения;
- основы анализа и оценки финансово-правовых актов;
- правовые нормы о противодействии коррупционному поведению;
- нормативно-правовую базу в области безопасности труда;
- правила оплаты труда;
- роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;
- право социальной защиты граждан;
- понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника;
- виды административных правонарушений и административной ответственности;
- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.

Уметь:

- использовать необходимые нормативно-правовые документы;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным

и трудовым законодательством;

- осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с действующим законодательством;

- определять организационно-правовую форму организации;

- применять правовые знания и нормативные акты в своей профессиональной деятельности;

- анализировать и оценивать финансово-правовые акты;

- толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению;

- идентифицировать опасности, разрабатывать методы защиты;

- осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.

Владеть:

- навыками правового регулирования предпринимательской деятельности в области экономики, финансов, разрешения экономических споров, трудовых правоотношений, административных правонарушений, социальной защиты граждан и административно-правовой ответственности;

- методами анализа и оценки финансово-правовых актов;

- навыками толкования и применения правовых норм о противодействии коррупционному поведению;

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой и нормативной информации по основным опасностям и вредностям на производстве;

- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере.

Реализация компетентного 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 Основы права.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных и общепрофессиональных компетенций: УК-2.1, УК-10.2 и УК-10.3.

Вопросы для обсуждения

1. Понятие и признаки права. Теории происхождения государства и права. Функции права. Принципы права. Соотношение права и морали.
2. Понятие и структура системы права (основные отрасли права). Понятие, структура и виды норм права. Способы изложения норм права.
3. Понятие и структура системы законодательства.
4. Формы систематизации нормативно-правовых актов. Понятие и виды нормативно-правовых актов. Действие нормативно-правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц.

5. Понятие и структура правоотношения. Понятие и виды юридических фактов. Понятие, признаки и виды правонарушений. Понятие, признаки и виды юридической ответственности.

Задание 1

Укажите, какие теории происхождения государства кратко изложены ниже:

- а) Государство возникло путем божественной воли.
- б) Государство возникает из разрастающейся из поколения в поколение семьи.
- в) Государство – это результат разумной воли народа, на основе которого произошло добровольное объединение людей для лучшего обеспечения свободы и взаимных интересов.
- г) Возникновение государства – факт военно-политического характера: завоевание одним племенем другого.
- д) Человеческие расы физически и психологически не равны. Есть расы высшие и расы низшие. Высшие расы призваны господствовать над остальными с помощью государства и закона.
- е) Государство возникает как результат естественного развития первобытного общества, развития, прежде всего, экономического: разделение труда, появление прибавочного продукта и частной собственности, а также из-за раскола общества на классы с непримиримыми экономическими интересами.

Теории: договорная, марксистско-ленинская, теологическая, теория насилия, патриархальная, расовая.

Задание 2

Укажите, к каким нормам права относятся следующие определения:

- а) нормы, которые возлагают на лицо обязанность совершить активные положительные действия;
- б) нормы, которые обязывают лиц воздерживаться от совершения определенных действий;
- в) нормы, специально направленные на регулирование общественных отношений путем предоставления их участникам прав и обязанностей;
- г) нормы, которые предоставляют гражданам субъективные права.

Нормы права: регулятивные, управомочивающие, запрещающие, обязывающие.

Практическое занятие 2 Основы конституционного права.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных и общепрофессиональной компетенций: УК-2.1, УК-10.2 и УК-10.3.

Вопросы для обсуждения

1. Понятие, предмет и метод конституционного права. Источники.
2. Политико-правовые свойства Конституции Российской Федерации.
3. Система отрасли конституционного права.
4. Принципы конституционного строя РФ.
5. Система прав и свобод человека и гражданина.

Задание 1

Используя текст Конституции РФ, составьте таблицу «Права и свободы человека и гражданина».

Права и свободы человека и гражданина

Личные	Политические	Экологические	Социально-экономические	Культурные
– право на жизнь (ст. 21) ...	– свобода слова (ст. 29) ...	– право на благоприятную окружающую среду (ст. 42) ...	– право иметь в частной собственности землю (ст. 36) ...	– право на участие в культурной жизни (ст. 44) ...

Задание 2

Используя текст Конституции РФ, составьте таблицу «Обязанности человека и гражданина».

Обязанности человека и гражданина

№ п/п	Наименование обязанности	Статья
1	Забота о детях и их воспитание	38
2	...	...
3	...	...

Практическое занятие 3 Предпринимательские правоотношения.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных и общепрофессиональной компетенций: УК-2.1, УК-10.2 и УК-10.3.

Вопросы для обсуждения

1. Общее понятие правоотношений.
2. Понятие, признаки и особенности предпринимательского правоотношения.
3. Виды предпринимательских правоотношений.
4. Структура предпринимательских правоотношений.
5. Основания возникновения, изменения и прекращения хозяйственных правоотношений.

Задание 1

На основе законодательства РФ составить схему: «Виды источников предпринимательского права».

Практическое занятие 4 Субъекты предпринимательской деятельности.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных и общепрофессиональной компетенций: УК-2.1, УК-10.2 и УК-10.3.

Вопросы для обсуждения

1. Понятие и виды субъектов предпринимательского права.
2. Признаки субъектов предпринимательского права.
3. Регистрация предпринимателей без образования юридического лица.
4. Регистрация юридических лиц.
5. Виды субъектов российского предпринимательского права.

Задание 1

В соответствии с действующим российским законодательством составьте

заявление о признании должника банкротом.

Практическое занятие 5 Общие положения трудового права РФ.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных и общепрофессиональных компетенций: УК-2.1, УК-10.2 и УК-10.3.

Вопросы для обсуждения

6. Понятие и предмет трудового права.
7. Метод трудового права. Источники трудового права.
8. Понятие, содержание, заключение и сроки действия коллективного договора.
9. Понятие и виды социально-партнерских соглашений.
10. Понятие трудового договора и его отличие от гражданско-правового договора.
11. Содержание трудового договора. Порядок заключения трудового договора. Основания изменения и расторжения трудового договора.
12. Понятие трудовой дисциплины.
13. Понятие и виды индивидуальных трудовых споров. Рассмотрение индивидуальных трудовых споров в комиссии по трудовым спорам (КТС). Судебный порядок рассмотрения индивидуальных трудовых споров. Понятие и порядок разрешения коллективных трудовых споров.
14. Правовое регулирование условий труда. Понятие и виды рабочего времени. Понятие и виды времени отдыха. Понятие заработной платы и системы оплаты труда.

Задание 1

Современное законодательство обязывает работодателя надлежаще оформлять трудовые отношения с сотрудниками организации. В соответствии со сложившейся практикой стандартный трудовой договор в обязательном порядке должен оговаривать следующие моменты:

- Предмет договора (о чем договор и в каких рамках он действует).
- Права и обязанности сторон.
- Оплата труда (размеры, сроки, те или иные надбавки).
- Рабочее время, время отдыха.
- Сроки действия договора (на определённый или неопределённый срок).
- Льготы и гарантии (отпуска, оплата больничных и т.д.).
- Заключительные положения (порядок расторжения, разрешение трудовых споров и т.д.).
- Реквизиты и адреса сторон.

Исключительно по соглашению сторон, в структуру могут вноситься определённые изменения и дополнения, в зависимости от специфики трудовой деятельности. Выделите в предложенных условиях трудового договора согласно новой редакции статьи 57 ТК РФ обязательные и дополнительные:

- Место работы
- Трудовая функция
- Дата начала работы
- Срок действия и основания заключения договора (для срочных трудовых договоров)
- Условия оплаты труда
- Режим рабочего времени и времени отдыха, если для данного работника он отличается от общих правил, действующих у данного работодателя
- Компенсация за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда
- Характер работы (подвижный, разъездной, в пути)
- Условие об обязательном социальном страховании

- Уточнение места работы
- Испытание
- Неразглашение охраняемой законом тайны
- Обязанность работника отработать после обучения не менее установленного договором срока, если обучение проводилось за счет средств работодателя
- Видя и условия дополнительного страхования
- Улучшение социально-бытовых условий работника и членов его семьи
- Уточнение прав и обязанностей

Условия трудового договора

Обязательные

Дополнительные

Задание 2

Гражданский трудовой договор, или как он сформулирован в законодательных актах – гражданско-правовой договор, довольно часто используется работодателями. Но, к сожалению, многие из них не вполне верно трактуют основания для подписания данного вида договора. Первое, что необходимо знать обеим сторонам, что **при оформлении сотрудника на постоянную работу данный договор не подходит**, ибо гражданско-правовой может быть заключен исключительно для выполнения определенного вида работы или услуги и только на определенный срок, т.е. это срочный договор. Заполните таблицу «Основные отличия трудового договора от гражданско-правовых договоров».

Основные отличия трудового договора от гражданско-правовых договоров

Трудовой договор	Гражданско-правовой договор
Регулирует _____ отношения	Объединяет различные типы договорных отношений (подряд, возмездное оказание услуг и т.д.)
Трудовые отношения регулируются _____ правом	Отношения регулируются _____ правом
Предмет договора – _____ работника по определенной специальности, квалификации, должности, профессии, относящейся к его трудовой функции	Предмет договора – _____ труда
_____ (т.е. заключается на неопределенный срок), срочный (ст. 59 Трудового кодекса РФ)	Всегда срочен и заканчивается выполнением работы (даже если работа была выполнена досрочно)
Работник подчиняется _____ внутреннего распорядка	Процесс труда и условия его применения находятся за пределами обязательного правоотношения
Работник получает за свой труд _____, состоящую, как правило, из оклада, должностного оклада (тарифной ставки) и компенсационных и стимулирующих выплат. Периодичность оплаты – не реже, чем каждые полмесяца в установленный работодателем день. Минимальный размер устанавливается _____. Форма оплаты денежная (в исключительных случаях в неденежной форме – в пределах 20%)	Работник получает _____ лишь по конечному результату своего труда (либо его выполненного этапа) по заранее установленным расценкам
Рабочее время – не более 40 часов в неделю	Рабочее время – _____
Работа за пределами установленной нормы времени – _____ и оплачивается в _____ размере: первые два часа – не менее, чем в полуторном размере, последующие часы, не менее, чем в двойном размере	Переработки _____ как сверхурочные работы и отдельной оплате _____
_____ ежегодный оплачиваемый отпуск, минимальная продолжительность 28 календарных дней	Ежегодный оплачиваемый отпуск _____
_____ пособие по временной нетрудоспособности	_____ пособие по временной нетрудоспособности
Работник несет _____ ответственность (замечание, выговор, увольнение)	Работник _____ ответственность (штраф, пени за нарушения, установленные договором)
Запись о периоде работы на данном предприятии _____ в трудовую книжку	Запись о работе по гражданско-правовому договору в трудовую книжку _____
Трудовой договор может быть расторгнут по инициативе работодателя только в случаях, прямо указанных в ТК РФ	Заказчик вправе в любое время отказаться в одностороннем порядке от исполнения договора, оплатив Исполнителю фактически выполненные работы

Практическое занятие 6 Правовое и законодательное регулирование охраны труда.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных и общепрофессиональной компетенций: УК-2.1, УК-10.2 и УК-10.3.

Вопросы для обсуждения

1. Государственная политика и требования в области охраны труда. Законодательство по охране труда. Нормативная и нормативно-техническая документация.
2. Обязанности и права сторон трудового договора по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Права и обязанности работодателя по организации охраны труда. Права и обязанности работника по охране труда. Ответственность за нарушение требований охраны труда
3. Организация охраны труда. Государственное управление охраной труда. Организация и функции служб охраны труда на предприятии.

Задание 1

Перечислите федеральные законы, содержащие основополагающие государственные требования по безопасности труда в РФ.

Задание 2

Изучить основные принципы и функции работы Федеральной инспекции труда. Ознакомиться с правами государственных инспекторов труда.

Задание 3

Раскройте назначение, задачи, функции и порядок работы Государственных технических инспекций (Ростехнадзор, Государственная пожарная инспекция).

Задание 4

Изучить права и обязанности профсоюзов по вопросам охраны труда на предприятиях, а также правовые акты, регулирующие взаимные обязательства сторон по условиям и охране труда (коллективный договор, соглашение по охране труда).

Практическое занятие 7 Социальная защита граждан в РФ.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных и общепрофессиональной компетенций: УК-2.1, УК-10.2 и УК-10.3.

Вопросы для обсуждения

1. Цели социальной защиты.
2. Основные направления и формы социальной защиты.
3. Принципы социальной защиты и правовые способы поддержки.
4. Социальное обеспечение.
5. Социальное страхование.
6. Социальная помощь.

Задание 1

Составьте развернутую схему, раскрывающую виды пособий, выплачиваемых по системе социального обеспечения.

Задание 2

Охарактеризуйте имеющиеся виды трудового (страхового) стажа.

Задание 3

В орган социальной защиты населения обратились с заявлением о назначении пенсии по инвалидности офицер Сергеев, инженер Орлов и федеральный государственный служащий Петров.

По какому закону каждому из них может быть назначена пенсия по инвалидности?

Задание 4

В орган социальной защиты населения обратилась Андреева, получающая трудовую пенсию по старости, с просьбой предоставить ей государственную социальную помощь в виде набора социальных услуг. Однако в предоставлении такой помощи Андреевой было отказано.

Определите, в каких случаях Андреева будет иметь право на получение государственной социальной помощи в виде набора социальных услуг.

Практическое занятие 8 Общие положения административного права.

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальных и общепрофессиональной компетенций: УК-2.1, УК-10.2 и УК-10.3.

Вопросы для обсуждения

1. Понятие, предмет, метод и источники административного права.
2. Особенности и виды административных правоотношений.
3. Особенности и виды норм.
4. Система отрасли.
5. Административная ответственность и виды взысканий.

Задание 1

Найдите в тексте Конституции РФ нормы, относящиеся к исполнительной власти. Дайте их анализ.

Задание 2

Проанализируйте по каким основаниям необходимо осуществлять классификацию следующих административно-правовых норм: -уполномочивающие; -управомочивающие; - запрещающие; - обязывающие; -поощрительные; - стимулирующие; - отсылочные; - бланкетные; -рекомендательные; -императивные; -диспозитивные; - федеральные; - региональные; - чрезвычайные; - срочные; - временные; - бессрочные; материальные; - процессуальные. Приведите примеры каждой из указанных норм в нормативных правовых актах.

Задание 3

На основе анализа КоАП РФ найдите статьи, предусматривающие административную ответственность граждан за неподчинение требованиям представителей исполнительной власти, за нарушение прав других граждан.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л1.1	Старков О.В.	Теория государства и права: Учебник: <i>Учебные издания для бакалавров</i>	М.: Дашков и К 2015	
Л1.2	Маилян С. С., Эриашвили Н. Д., Артемьев А. М., Давитадзе М. Д., Иванов А. А., Муратова С. А., Щербачева Л. В., Маркина Э. В., Эриашвили М. И., Петрюк М. Ю., Антошина А. И., Джафаров Н. К.,	Правоведение: Учебник для студентов вузов неюридического профиля	Москва: ЮНИТИ- ДАНА, 2017	http://www.iprb-bookshop.ru/74905.html
Л1.3	Бошно С. В.	Правовое обеспечение профессиональной деятельности: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblionline.ru/book/pravovoe-obespechenie-professio
Л1.4	Шумилов В. М.	Правовое обеспечение профессиональной деятельности: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblionline.ru/book/pravovoe-obespechenie-professio
Л1.5	Авдийский В. И., Бондарчук Р. Ч., Горбунов М. А., Ерофеева Д. В., Остроушко А. В., Ивакин В. И., Федорченко А. А., Шагиев Б. В., Шагиева Р. В.,	Правовое обеспечение профессиональной деятельности: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblionline.ru/book/pravovoe-obespechenie-professio

Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л2.1	Е.Ю. Сапожникова, О.А. Ненахова, К.С. Авакян, В.А. Чистова, Е.В. Величко, О.Д. Тютюник	Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебное пособие	, 2016	https://ntb.donstu.ru/content/pravovoe-obespechenie-professio
Л2.2	Широков Ю. А.	Управление промышленной безопасностью: учебное пособие	, 2019	https://elanbook.com/book
Л2.3	Подзорова Н. Н., Понуровский В. А., Мармулева Н. И.	Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда: Учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный	http://www.iprbookshop.ru/64765
Л2.4	Стацура А. Г.	Право: Методические указания для подготовки к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов-бакалавров, обучающихся по неюридическим направлениям	Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента,	http://www.iprbookshop.ru/66851.html
Л2.5	Черепова И. С., Терентьева И. А., Карабаева К. Д., Ляшенко П. В., Никитина Т. А., Приказчикова О. В., Давыдова Н.	Право: Учебно-методическое пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/72462.html
Л2.6	Капустин А. Я., Беликова К. М.	Правовое обеспечение профессиональной деятельности: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/pravovoe-obespechenie-professio
Л2.7	Альбов А. П., Гуков А. С., Иванова С. А., Крохина Ю. А., Лапина М. А., Русанов Г. А., Шагиева Р. В., Николукин С. В.	Правовое обеспечение профессиональной деятельности: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/pravovoe-obespechenie-professio

Л2.8	Каракеян В. И., Никулина И. М.	Организация безопасности в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblionline.ru/book/organizaciya-bezopasnosti-v-
Л2.9	Абузярова Н.А., Залоило М.В.	Антикоррупционная этика и служебное поведение: Научно- практическое пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-	http://znanium.com/go.php?id=98
Л2.10	Власенко Н.А., Цирин А.М.	Глоссарий юридических терминов по антикоррупционной тематике: Словарь-справочник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-	http://znanium.com/go.php?id=98
Л2.11	Без автора	Стратегия национальной безопасности Российской Федерации	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-	http://znanium.com/go.php?id=99
Л2.12	Скобников П. А.	Актуальные проблемы борьбы с коррупцией и организованной преступностью в современной России: Монография	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2019	http://znanium.com/go.php?id=99
Л2.13	Поляков М. М.	Административно-правовые формы и методы противодействия коррупции: Учебное пособие для бакалавриата	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2019	http://znanium.com/go.php?id=10
Л2.14	Мартынова В. Л.	Правовые основы профессиональной деятельности: учебно-методический комплекс дисциплины	Кемерово: КемГУКИ, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&i
Л2.15	Максина С. В., Мазина Р. Р.	Трудовое право: методические указания	Санкт- Петербург: СПбГАУ, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&i
Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес

ЛЗ.1	О.А. Ненахова, О.Д. Тютюник, О.В. Туруткина	Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Методические указания для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения для всех специальностей.: методические указания	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/pravo-voe-obespechenie-professionalnoy-deyatelnosti-metodicheskie-ukazaniya-dlya-samostoyatelnoy-raboty-studento-vochnoy-
ЛЗ.2	ДГТУ, Каф. "Экономика"; сост.: А.Г. Сапожникова, О.Е. Иванова	Методические рекомендации для практической и самостоятельной работы по дисциплине «Развитие систем менеджмента качества» для магистрантов по направлению подготовки 38.04.03 «Управление персоналом»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-rekomendacii-dlya-prakticheskoy-i-samostoyatelnoy-raboty-po-discipline-razvitiya-sistem-menedzhmenta-kachestva-dlya-magistra

ЛЗ.3	Мартынова В. Л.	Правовые основы профессиональной деятельности: Учебно-методический комплекс дисциплины по направлениям подготовки 51.03.01 (033000.62) «Культурология», 44.03.02 (050400.62) «Психолого-педагогическое образование», 38.03.02 (080200.62) «Менеджмент», 43.03.01 (100100.62) «Сервис», 43.03.02 (100400.62) «Туризм», квалификация (степень) выпускника «бакалавр»	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2014	http://www.iprbookshop.ru/55805.html
ЛЗ.4	Сорокина Н. В.	Правоведение: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов	Волгоград: Волгоградский институт	http://www.iprbookshop.ru/
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Братановский, С. Н. Конституционное право [Электронный ресурс] : учебник / С. Н. Братановский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2012. — 705 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9007.html			
Э2	Чашин, А. Н. Правоведение [Электронный ресурс] : учебник / А. Н. Чашин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2012. — 552 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9710.html			
Э3	Можаев, Е. Е. Правовые основы профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Е. Можаев, Л. Б. Мельникова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 84 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20663.html			
Э4	Правовые основы профессиональной деятельности : учебно-методический комплекс дисциплины / сост. В.Л. Мартынова ; Министерство культуры Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет культуры и искусств», Социально-гуманитарный институт и др. - Кемерово : КемГУКИ, 2014. - 68 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438784			
Э5	Правоведение [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов неюридического профиля / С. С. Маилян, Н. Д. Эриашвили, А. М. Артемьев [и др.] ; под ред. С. С. Маилян, Н. И. Косякова. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 414 с. — 978-5-238-01655-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74905.html			
Э6	Правовые основы профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс дисциплины по направлениям подготовки 51.03.01 (033000.62) «Культурология», 44.03.02 (050400.62) «Психолого-педагогическое образование», 38.03.02 (080200.62) «Менеджмент», 43.03.01 (100100.62) «Сервис», 43.03.02 (100400.62) «Туризм», квалификация (степень) выпускника «бакалавр» / сост. В. Л. Мартынова. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2014. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55805.html			

Э7	Федоров, А. Ю. Корпоративный шантаж. Криминологическая характеристика и противодействие : монография / А. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-4487-0329-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79761.html
Э8	Колношенко, В. И. Основы безопасности труда : учебное пособие / В. И. Колношенко, О. В. Колношенко, Ю. Н. Царегородцев ; под редакцией Ю. Н. Царегородцев. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2015. — 208 с. — ISBN 978-5-906768-74-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/50670.html
Э9	Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности на производстве : учебное пособие / А. М. Михаилиди. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 135 с. — ISBN 978-5-4497-0805-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/100493.html
Э10	Шашкова, А. В. Международная и национальная практика противодействия коррупции и отмыванию незаконных доходов. Практика корпоративного управления : учебное пособие для студентов вузов / А. В. Шашкова. — Москва : Аспект Пресс, 2014. — 272 с. — ISBN 978-5-7567-0755-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/56775.html
Э11	Противодействие коррупции : учебное пособие / составители М. Ю. Осипов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-0814-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/101518.html
Э12	Бевзюк, Е. А. Регламентация и нормирование труда : учебное пособие для бакалавров / Е. А. Бевзюк, С. В. Попов. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2021. — 211 с. — ISBN 978-5-394-04231-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/102279.html
Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office Word
6.3.1.3	Microsoft PowerPoint
Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» http://www.aero.garant.ru
6.3.2.3	Федеральный правовой портал «Юридическая Россия» http://www.law.edu.ru
6.3.2.4	Официальный интернет-портал правовой информации «Государственная система правовой информации» http://publication.pravo.gov.ru
6.3.2.5	Сервер органов государственной власти Российской Федерации «Официальная
6.3.2.6	Сайт Министерства труда и социальной защиты РФ: http://www.rosmintrud.ru/
6.3.2.7	Сайт Федеральной службы по труду и занятости (Роструда): http://www.rostrud.ru/
6.3.2.8	Сайт Международной организации труда: http://www.ilo.org



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»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
направленность (профиль) "Информационно-измерительные и
управляющие системы"
2021 год набора

Методические указания по дисциплине «Экология» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) "Информационно-измерительные и управляющие системы"

Содержание

Введение

Практическое занятие 1

Расчет энергетического баланса экологической системы

Практическое занятие 2

Опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

Практическое занятие 3

Способы идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности

Практическое занятие 4

Определение эффективности природоохранного мероприятия

Практическое занятие 5

Определение коэффициента очистки производственных сточных вод и экономичности очистки

Практическое занятие 6

Расчет допустимой напряженности электромагнитных полей

Практическое занятие 7

Расчет платы за загрязнение природной среды отходами производства

Практическое занятие 8

Факторные доходы и расходы. Оценка затрат на охрану труда и защиту окружающей среды

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 - формирование у студентов фундаментальных теоретических экологических знаний, основных методологических положений экологической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экологических проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области экологии, развитие способности студентов к пониманию и критическому осмыслению проблем современности, обсуждаемых в средствах массовой информации, экологической 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-8.1: Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

Как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;

Уметь:

Создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды;

Владеть:

Навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Основными методами обеспечения устойчивого развития общества.

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 энергетического баланса экологической системы

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Основными преобразователями энергии в биосфере являются живые организмы. Они превращают вольную лучистую энергию в химически связанную, которая затем переходит от одних биосферных структур к другим. При каждом переходе часть энергии превращается в тепло и теряется в окружающем пространстве. Растения и земная поверхность в среднем в год поглощают 5×10^6 кДж/м² энергии. Эта величина различна на разных широтах. Эффективность переноса энергии в живом веществе довольно низкая. При ее переносе от продуцентов до консументов первого порядка она составляет всего 10%, а при переносе от консументов первого порядка до консументов второго порядка - 20%. Отсюда видно, что травоядные животные менее эффективно используют пищу, чем плотоядные. Это во многих случаях связано с химическим составом пищи. В растениях преобладают лигнин и целлюлоза и есть защитные вещества от фитофагов. Завершается поток энергии на редуценты, где энергия или же окончательно рассеивается в виде тепла, либо аккумулируется в мертвой органическом веществе (детрит). Одной из форм длительного сохранения аккумулированной энергии является нефть, уголь и торф.

Поток солнечной энергии, который поступает в биосферы, приводит в действие биохимический круговорот. Как отмечено, в отличие от круговоротов воды и других веществ, поток энергии движется в одном направлении. Если падающий поток солнечной энергии имеет радиальный (вертикальный) направление, то дальнейший его путь имеет преимущественно горизонтальный (латеральный) характер.

Т.о. поддержание жизнедеятельности организмов и круговорот вещества в экосистемах возможны только за счет постоянного притока энергии. В конечном счете вся жизнь на Земле существует за счет энергии солнечного излучения, которая переводится фотосинтезирующими организмами в химические связи органических соединений. Четеротрофы получают энергию с пищей. Все живые существа являются объектами питания других, т. е. связаны между собой энергетическими отношениями. Пищевые связи в сообществах – это механизмы передачи энергии от одного организма к другому. В каждом сообществе трофические связи переплетены в сложную сеть. Организмы любого вида являются потенциальной пищей многих других видов.

Учитывая, что энергия - общий знаменатель и исходная движущая сила всех экосистем - как сконструированных человеком, так и природных, Ю. Одум (1986) предлагает принять энергию за основу для «первичной» классификации экосистем. Итак, по уровню поступления энергии в экосистеме их разделяют на четыре группы:

- природные, которыми движет Солнце;
- природные, которыми движут Солнце и другие природные источники;
- подвижные Солнцем и субсидируемые человеком;
- индустриально-городские, содержащихся топливом (добытым из полезных ископаемых, другими органическими или ядерными источниками).

Задание: Хищные рыбы в озере используют в пищу мелкую рыбу, мальков и другие живые организмы. Определить энергию прироста, если она составляет 50% от энергии дыхания. Определить, какая часть энергии, потребляемой хищной рыбой, поступает в организм выдры.

1) Энергия, поступающая с пищей (в соответствии с вариантом, таблица 1):

а) мелкая рыба $\mathcal{E}_{n1} = \text{_____} \text{Дж/м}^2 \cdot \text{год}$

б) мальки $\mathcal{E}_{n2} = \text{_____} \text{Дж/м}^2 \cdot \text{год}$

в) другие $\mathcal{E}_{n3} = \text{_____} \text{Дж/м}^2 \cdot \text{год}$

2) Энергия, выделяемая с экскрементами (в соответствии с вариантом):

$$\mathcal{E}_{нв} = \text{_____} \text{Дж/м}^2 \cdot \text{год}$$

Баланс энергии живого организма определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_n = \mathcal{E}_d + \mathcal{E}_{np} + \mathcal{E}_{нв} \quad (1),$$

где \mathcal{E}_n - энергия потребляемой пищи ($\text{Дж/м}^2 \cdot \text{год}$)

\mathcal{E}_d - энергия дыхания ($\text{Дж/м}^2 \cdot \text{год}$)

\mathcal{E}_{np} - энергия прироста ($\text{Дж/м}^2 \cdot \text{год}$)

$\mathcal{E}_{не}$ - энергия продуктов выделения (в основном экскрементов) Дж/м²*год
 Энергия, поступающая с пищей:
 $\mathcal{E}_n = \sum \mathcal{E}_{ni}$ (2),
 где \mathcal{E}_{ni} - энергия продуктов питания i -го вида.

Ход работы

1. Определить энергию, поступающую с пищей:

$$\mathcal{E}_n = \mathcal{E}_{n1} + \mathcal{E}_{n2} + \mathcal{E}_{n3}$$

2. По условию задачи:

$$\mathcal{E}_{np} = 0,5 \cdot \mathcal{E}_\delta \quad (3)$$

3. Подставить значения (3) в формулу (1) и определить суммарную энергию дыхания:

$$\mathcal{E}_n = \mathcal{E}_\delta + 0,5\mathcal{E}_\delta + \mathcal{E}_{не};$$

$$1,5\mathcal{E}_\delta = \mathcal{E}_n - \mathcal{E}_{не};$$

$$\mathcal{E}_\delta = \frac{\mathcal{E}_n - \mathcal{E}_{не}}{1,5} = \frac{\text{Дж}}{\text{м}^2 \cdot \text{год}}.$$

4. Определяем энергию прироста хищных рыб:

$$\mathcal{E}_{np} = 0,5 \cdot \mathcal{E}_\delta = \frac{\text{Дж}}{\text{м}^2 \cdot \text{год}}.$$

5. Определяем часть энергии, потребляемой хищной рыбой, которая может поступить в организм выдры:

$$\frac{\mathcal{E}_{np}}{\mathcal{E}_n} = \text{_____ или _____\%}$$

Правило 10%: на более высокую ступень экологической пирамиды может перейти не более 10% энергии, то в организм выдры поступит:

$$0,1 \cdot \mathcal{E}_n = \frac{\text{Дж}}{\text{м}^2 \cdot \text{год}}.$$

потребляемой хищной рыбой.

Ответ:

- 1) энергия прироста хищной рыбы $\mathcal{E}_{np} = \text{_____}$;
- 2) организм выдры попадает _____% энергии, потребляемой хищной рыбой.

Исходные данные к практической работе № 1

Вариант	$\mathcal{E}_1, \text{Дж/м}^2 \cdot \text{год}$	$\mathcal{E}_2, \text{Дж/м}^2 \cdot \text{год}$	$\mathcal{E}_3, \text{Дж/м}^2 \cdot \text{год}$	$\mathcal{E}_{не}, \text{Дж/м}^2 \cdot \text{год}$
1	200	120	100	90
2	210	130	110	90
3	220	140	90	90
4	230	150	100	120
5	240	160	110	130
6	250	170	120	140
7	260	180	130	150
8	270	190	140	160
9	280	200	150	170
10	290	210	220	180
11	300	220	230	190
12	310	230	240	200
13	320	240	250	210
14	330	250	260	220
15	340	260	270	230
16	350	270	280	240
17	360	280	290	250
18	370	290	300	260
19	380	300	310	270
20	290	310	320	280

21	300	320	330	290
22	310	330	340	300
23	320	340	350	310
24	330	350	360	320
25	340	360	370	330
26	350	370	380	340
27	360	380	390	350
28	370	390	400	360
29	380	400	410	370
30	390	410	420	380

Вопросы для самоподготовки

1. Как рассчитывается энергетический баланс экологической системы?
2. Дать понятие и виды экологических систем.
3. В чем заключается экологическая продуктивность экосистем?
4. Что собой представляет динамика экосистем?
5. Дать понятие сукцессии, виды сукцессии.

Практическое занятие 2 Опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Активизация хозяйственно-производственной деятельности человека в современных условиях природопользования и глобальные масштабы ее антропогенного воздействия на главные составляющие биосферы создают ситуацию острого экологического кризиса, обусловленную деградацией объектов окружающей среды. В связи с этим для оптимизации условий взаимодействия человека с природой важной представляется роль всестороннего анализа окружающей природной среды главными задачами которого является комплексная оценка экологического резерва биосферы и ее потенциальных возможностей к самовосстановлению и самоочищению, анализ широкого спектра различных типов взаимодействий (как приоритетных, так и не приоритетных) на природные экосистемы и изучение специфических особенностей этих воздействий.

Загрязнение окружающей среды – это процесс привнесения в среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических, биологических агентов, оказывающих негативное воздействие. Существуют три этапа загрязнений: физическое (солнечная радиация, электромагнитное излучение и т.д.), химическое (аэрозоли, тяжелые металлы и т.д.), биологическое (бактериологическое, биологическое). Каждый тип загрязнения имеет характерный и специфичный для него источник загрязнения – природный или хозяйственный объект, являющийся началом поступления вещества-загрязнителя в окружающую среду. Различают природные и антропогенные источники загрязнения.

Основные *природные источники* поступления токсикантов в окружающую среду – ветровая пыль, лесные пожары, вулканический материал, растительность, морские соли. *Антропогенные источники* – это первичное и вторичное производство цветных металлов, стали, чугуна, железа; добыча полезных ископаемых; автомобильный транспорт; химическая промышленность; производство меди, фосфатных удобрений; процессы сжигания угля, нефти, газа, древесины, отходов и др. Антропогенный поток поступления токсикантов в окружающую среду превалирует над естественным (50-80%) и лишь в некоторых случаях сопоставим с ним

Задание. В атмосферу происходит выброс вредных веществ с концентрацией, $мг/м^3$: C_1, C_2, C_3 . Физиологические нормы загрязнителя $мг/м^3$: Φ_1, Φ_2, Φ_3 . Определить коэффициент загрязнения и дать оценку уровню загрязнения. Исходные данные в соответствии с вариантом.

Количественная оценка степени загрязнения окружающей среды производится по коэффициенту загрязнения:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{\Phi_i} \cdot Y_i}{\sum_{i=1}^n Y_i} \quad (1),$$

где G_i - коэффициент загрязнения;

C_i - коэффициент вредных веществ, $мг/м^3$;

Φ_i - максимально возможный уровень токсичности всей системы;

Y_i - функция, нормирующая вес загрязнителей.

$$Y_i = \frac{i}{2^{i-1}} \quad (2),$$

где i -номер загрязнителя в ранжированной последовательности.

По значению коэффициента загрязнения дается словесная оценка среды обитания (Таблица 1). Для $G > 1$ дается оценка степени загрязненности окружающей среды.

Таблица 1 - Оценка среды обитания

$G(i) < 1$	Вполне здоровая
$G(i) = 1$	Нормальная
$G(i) > 1$	Загрязненная

Таблица 2 - Оценка степени загрязнения окружающей среды при $G(i) > 1$

1,01-1,99	Малая
2-2,99	Существенная
3-3,99	Интенсивная
4-5,00	Весьма интенсивная
Более 5,0	Катастрофическая (с летальным исходом)

Ход работы

1) Ранжируем выброс в окружающую среду в соответствии с отношением $\frac{C_i}{\Phi_i}$.

2) Определяем величины, необходимые для расчета коэффициента загрязнения и заносим в таблицу 3.

Таблица 3 - Расчетная таблица для определения коэффициента загрязнения

$C_i, мг/м^3$	$\Phi_i, мг/м^3$	$\frac{C_i}{\Phi_i}$	i	Y_i	$\frac{C_i}{\Phi_i} \cdot Y_i$
Всего	X	X	X		

3) Определяем коэффициент загрязнения:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{\Phi_i} Y_i}{\sum_{i=1}^n Y_i} =$$

По таблице 1 оцениваем среду обитания, по таблице 2 оцениваем степень загрязнения среды.

Ответ:

1) коэффициент загрязнения $G = \underline{\hspace{2cm}}$;

2) среда обитания _____.

Исходные данные к практической работе № 2

Вариант	$C_1, \text{мг/м}^3$	$C_2, \text{мг/м}^3$	$C_3, \text{мг/м}^3$	$\Phi_1, \text{мг/м}^3$	$\Phi_2, \text{мг/м}^3$	$\Phi_3, \text{мг/м}^3$
1	0,60	0,90	0,28	0,10	0,45	0,20
2	0,70	0,92	0,29	0,11	0,47	0,21
3	0,80	0,91	0,27	0,12	0,46	0,22
4	0,90	0,93	0,28	0,13	0,47	0,23
5	1,00	0,95	0,29	0,14	0,48	0,24
6	1,10	0,96	0,30	0,15	0,49	0,25
7	1,20	0,97	0,31	0,16	0,50	0,26
8	1,30	0,98	0,32	0,17	0,51	0,27
9	1,20	0,99	0,33	0,18	0,52	0,28
10	1,30	1,00	0,34	0,19	0,53	0,29
11	1,40	1,01	0,35	0,20	0,54	0,30
12	1,50	1,02	0,36	0,21	0,55	0,31
13	1,60	1,03	0,37	0,22	0,56	0,32
14	1,70	1,04	0,38	0,23	0,57	0,33
15	1,80	1,05	0,39	0,24	0,58	0,34
16	1,90	1,06	0,40	0,25	0,59	0,35
17	2,00	1,07	0,41	0,26	0,60	0,36
18	2,01	1,08	0,42	0,27	0,61	0,37
19	2,02	1,09	0,43	0,28	0,62	0,38
20	2,03	1,10	0,44	0,29	0,63	0,39
21	2,04	1,11	0,45	0,30	0,64	0,40
22	2,05	1,12	0,46	0,31	0,65	0,41
23	2,06	1,13	0,47	0,32	0,66	0,42
24	2,07	1,14	0,48	0,33	0,67	0,43
25	2,08	1,15	0,49	0,34	0,68	0,44
26	2,09	1,16	0,50	0,35	0,69	0,45
27	2,10	1,17	0,51	0,36	0,70	0,46
28	2,11	1,18	0,52	0,37	0,71	0,47
29	2,12	1,19	0,53	0,38	0,72	0,48
30	2,13	1,20	0,54	0,39	0,73	0,49

Вопросы для самоподготовки

1. Как определить коэффициент загрязнения и оценку уровня загрязнения окружающей среды?
2. Классификация основных видов загрязнителей окружающей среды.
3. Главные источники загрязнения окружающей среды.
4. Экологические последствия глобального загрязнения окружающей среды.

Практическое занятие 3 Способы идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Вопросы для обсуждения

1. Факторы риска, влияющие на здоровье людей (биологические, химические, физические)
2. Факторы питания
3. Очистка отходящих газов от аэрозолей
4. Очистка газов в фильтрах
5. Использование сорбционных методов очистки природных и сточных вод
6. Основные способы очистки сточных вод их обоснование, достоинства и недостатки
7. Ресурсы живых существ как экологические факторы
8. Очистка сточных вод, основанная на фазовых переходах (выпарка, вымораживание и кристаллизации).
9. Основные методы обеспечения устойчивого развития общества

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

10. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека

Задание: Рассчитать сумму иска за загрязнение атмосферы в результате сгорания твердых бытовых отходов (ТБО) на полигоне, если известны: объем сгоревших ТБО - V , m^3 ; насыпная масса отходов - ρ , t/m^3 . Полигон расположен в черте города. Значения удельных выбросов, поступающих в атмосферу в результате выброса 1 т ТБО и нормы платы приведены в таблице 1. Коэффициент экологической значимости в Северо-Кавказском регионе составляет 1,6. В соответствии с «Порядком применения нормативов платы за загрязнение природной среды на территории РФ» эти коэффициенты могут увеличиваться для городов на 20%, а в случае выбросов от пожаров на полигонах, расположенных в зонах экологического бедствия, районах крайнего Севера, на территориях национальных парков – в 2 раза.

Выброс каждого вида вредных отходов и плата за их аварийный выброс приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Нормативны платы и удельный выброс загрязнителей

Вещество	Удельный выброс ТБО (α_i)	Норма платы за аварийный выброс (n_i)
Твердые частицы	0,00125	1,10
Сернистый ангидрид	0,00300	3,30
Оксид азота	0,00500	4,10
Оксид углерода	0,02500	0,05
Сажа	0,00063	3,30

Масса i -того вида загрязнителя:

$$m_i = \rho V \alpha_i \quad (1),$$

Где, ρ - насыпная масса отходов, t/m^3 ;

V - объем сгоревших ТБО, m^3 ;

α - удельный выброс загрязнителя при сгорании с одной тонны ТБО.

Норматив платы за выброс i -того вида загрязнителя:

$$N_i = m_i \cdot n_i \quad (2),$$

Где, n_i - норма платы за выброс i -того вида загрязнителя.

Общая сумма иска за загрязнение атмосферы:

$$P = k_3 \cdot k_4 \cdot k_n \sum_{i=1}^n N_i \quad (3),$$

Где, k_3 - коэффициент экологической значимости (1,6);

k_4 - коэффициент индексации (9,7);

k_n - повышающий коэффициент, учитывающий расположение полигона (1,2).

Ход работы

- 1) Определяем массы загрязнителей.
 - 2) Определяем нормативную плату за выброс i -того вида загрязнителя. Результаты заносим в таблицу 2.
 - 3) Определяем общую сумму иска.
- Полученные результаты заносим в таблицу 2.

Таблица 2 - Расчет суммы иска за загрязнение атмосферы при сгорания ТБО

Вещество	Удельный выброс, ТБО	Норма платы, руб/т	Масса загрязнителя, т	Норматив платы за аварийный выброс
Твердые частицы	0,00125	1,10		
Сернистый ангидрид	0,00300	3,30		
Оксид азота	0,00500	4,10		
Оксид углерода	0,02500	0,05		
Сажа	0,00063	3,30		
Σ	X	X	X	

Ответ: Сумма иска за загрязнение атмосферы составит _____ руб.

Исходные данные к практической работе № 3

Вариант	Объем сгоревших ТБО, тыс. м ³	Насыпная масса ТБО, т/м ³
1	12	0,8
2	13	0,9
3	14	1,0
4	15	1,1
5	16	1,2
6	11	0,7
7	17	1,3
8	18	1,4
9	19	1,5
10	20	1,6
11	21	1,7
12	22	1,8
13	23	1,9
14	24	0,8
15	25	0,9
16	26	1,0
17	27	1,1
18	28	1,2
19	29	1,3
20	30	1,4
21	31	1,5
22	32	1,6
23	33	0,8
24	34	0,9
25	35	1,0
26	36	1,1
27	37	1,2
28	38	1,3
29	39	1,4
30	40	1,5

Вопросы для самоподготовки

1. Как рассчитывается суммарный иск за загрязнение атмосферы?
2. Какие экономические мероприятия необходимо проводить по стимулированию природоохранной деятельности предприятия?
3. Главные источники загрязнения атмосферы.
4. Меры защиты воздуха от воздействия вредных веществ.
5. Экономический ущерб от загрязнения атмосферы.

Практическое занятие 4 Определение эффективности природоохранного мероприятия

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции:
УК-8.1

Вопросы для обсуждения

1. Действия при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
2. Источники и последствия загрязнения атмосферного воздуха
3. Экологические последствия глобального загрязнения гидросферы
4. мембранные методы очистки сточных вод (обратным осмосом и ультрафильтрацией).
5. Электрохимические методы очистки сточных вод
6. Защита окружающей среды от особых видов воздействия (радиационное, электромагнитное, шумовое, биологическое)
7. Воздействие электромагнитных полей на организм человека
8. понятие санитарно-защитной зоны предприятия
9. Экологический кризис и экологическая катастрофа. Пути выхода из экологического кризиса в России
10. Современные экологические проблемы человечества

Задание: Определить эксплуатационные расходы на содержание природоохранного оборудования, если известны: эффект от внедрения природоохранного мероприятия K ; прирост денежной оценки природных ресурсов, сберегаемых в результате осуществления мероприятия D ; капитальные вложения K ; срок окупаемости капиталовложений T .

Экономический эффект от внедрения природоохранного мероприятия составляет:

$$\Delta = P - Z \quad (1)$$

Где, P - результат, полученный от внедрения данного мероприятия, тыс. руб.,

Z - приведенные затраты на его осуществление, тыс.руб.

$$P = Y + D \quad (2)$$

Где, Y - предотвращенный ущерб, тыс. руб.,

D - доход, полученный от внедрения технологии, тыс.руб.

$$Z = C + E_n * K \quad (3)$$

Где, K - капитальные вложения в безотходную технологию.

$$E_n = 1/T \quad (4)$$

При создании безотходной технологии используется коэффициент разделения затрат:

$$\eta = Y / (Y + D) \quad (5)$$

Капитальные и эксплуатационные затраты, приходящиеся на охрану окружающей среды от загрязнения, определяется по формуле:

$$K_{\text{ок.ср}} = K * \eta \quad (6)$$

$$C_{\text{ок.ср}} = C * \eta \quad (7)$$

Ход работы

- 1) По формуле (2) найти результат, полученный от внедрения данного мероприятия.
- 2) По формуле (1) определить приведенные затраты на осуществление мероприятия.
- 3) По формуле 4 определить нормативный коэффициент эффективности.

- 4) Из (3) найти эксплуатационные затраты безотходной технологии:
 $C=3-E_n \cdot K$ или $C=3-K/T$.
- 5) По формуле 5 определить коэффициент разделения затрат.
- 6) По формуле 7 определить эксплуатационные затраты на содержание природно-охранного оборудования.

Ответ: Эксплуатационные затраты на содержание природоохранного оборудования составляют _____ руб.

Исходные данные к практической работе № 4

Вариант	Э, тыс. руб.	Д, тыс. руб.	У, тыс. руб.	К, тыс. руб.	Т, лет
1	26	119	17	130	2,0
2	27	121	19	135	2,5
3	28	123	20	140	3,0
4	29	125	22	140	3,5
5	30	130	23	145	4,0
6	31	127	25	150	4,5
7	32	132	26	155	5,0
8	33	134	28	160	5,5
9	34	135	29	165	6,0
10	35	137	31	170	6,5
11	36	139	32	130	7,0
12	37	140	34	135	7,5
13	38	142	35	140	8,0
14	39	144	37	140	8,5
15	40	146	38	145	9,0
16	41	147	40	150	9,5
17	42	149	41	155	10,0
18	43	151	43	160	2,0
19	44	153	44	165	2,5
20	45	154	45	170	3,0
21	46	156	47	130	3,5
22	47	157	48	135	4,0
23	48	159	50	140	4,5
24	49	161	51	140	5,0
25	50	163	53	145	5,5
26	51	165	54	150	6,0
27	52	168	56	155	6,5
28	53	169	57	160	7,0
29	54	173	59	165	7,5
30	55	175	61	170	8,0

Вопросы для самоподготовки

1. Как определить эксплуатационные расходы на содержание природоохранного оборудования?
2. Финансирование природоохранной деятельности.
3. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.
4. Понятие «безотходное производство».
5. Что подразумевается под «малоотходным производством» (Примеры)?

6. Ресурсосберегающие технологии (Примеры).

Практическое занятие 5 Определение коэффициента очистки производственных сточных вод и экономичности очистки

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Вопросы для обсуждения

1. Утилизация и ликвидация твердых отходов
2. Концепция безотходного производства
3. Понятие об охране окружающей среды, рациональном природопользовании и экологической безопасности
4. Методы очистки сточных вод (краткая характеристика)
5. Методы очистки газопылевых выбросов в атмосферу (краткая характеристика)
6. Основные принципы рационального использования природных ресурсов
7. Очистка сточных вод экстракцией
8. Удаление тонкодиспергированных твердых и жидких веществ из сточных вод с помощью фильтрования
9. Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей
10. Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду

Работу очистных сооружений можно оценивать самыми разными методами, среди которых наиболее используемые сегодня – экономические. В частности, чаще других определяются общие затраты потребляемой оборудованием электроэнергии. Данный показатель действительно важен, так как составляет по разным оценкам до 85% всех затрат на очистку загрязненных вод.

Но есть и другие виды затрат, снижение которых может влиять на возрастание эффективности очистки сточных вод по тем же экономическим показателям. Это, например, платежи, которые обязаны производить потребители за сброс уже прошедших обработку вод в природные водоемы. Особенно значительно их влияние при необходимости производить сбросы, объемы которых превосходят ранее установленные для предприятий (сверхнормативные) или, что, конечно, происходит редко, с уровнем примесей, превышающий нормативный.

Снижение отмеченных затрат требует постоянного контроля соответствующих служб предприятий за очисткой сточных вод при каждой отдельной операции, что возможно осуществлять только при наличии действенных и надежных методов контроля. В России же такой анализ сегодня проводится на основе физико-химических и химических методов, которые требуют продолжительного времени и не могут оперативно выявлять изменения, требующие немедленного вмешательства операторов.

Из приведенного следует, что внедрение современных средств контроля очистки стоков – один из реальных методов в повышении эффективности работы любых очистных сооружений и, естественно, в улучшении конечного результата, который заключается в повышении качества процесса обработки загрязненных сливов.

Задание: определить коэффициент очистки сточных производственных вод и экономичность очистки при эксплуатации очистных сооружений по исходным данным:

Где, V - годовой объем очищаемых сточных вод;

C - текущие расходы при очистке воды.

Для решения задачи следует воспользоваться следующими формулами.

Коэффициент очистки сточных вод:

$$KOB = \frac{m_0 - m}{m_0} \quad (1),$$

Где, m_0 , m – сумма приведенной массы выбросов без очистки и с очисткой соответственно, усл.т/год.

$$m_0 = \sum_{i=1}^n m_{np,0} \cdot k_{on,i} \quad (2)$$

$$m_1 = \sum_{i=1}^n m_{np,i} \cdot k_{on,i} \quad (3)$$

$$m_{np,i} = m_i \cdot k_{on,i} \quad (4)$$

$$m_{np,0} = m_{oi} \cdot k_{on,i} \quad (5)$$

Экономичность очистки, усл. т/руб.:

$$\Theta = \frac{m_0 - m_1}{CV} \quad (6)$$

Где, C - текущие расходы при очистке воды, руб./тыс.м³;

V - годовой объем очищаемых сточных вод, тыс.м³.

Таблица 1 - Количество выбрасываемых примесей

Выброс примесей, т/год			Показатель относительной опасности, усл. $k_{on,i}$
Выбрасываемые примеси	Без очистки m_{oi}	С очисткой m_i	
Взвешенные вещества	41,0	8,0	1,33
Нитрат аммония	13,3	2,7	2,0
Цианиды	30,0	-	20,0
Нитраты	7500,0	900,0	0,11
Сульфиты	6500,0	800,0	0,01
Хлориды	400,0	200,0	0,03

Ход работы

- 1) По формулам определить приведенную массу примесей без очистки и с очисткой: $m_{np,i}$ и $m_{np,0}$.
- 2) Определить m_o и m_1 .
- 3) Определить коэффициент очистки сточных вод.
- 4) Определить экономичность очистки. Полученные результаты приводим к значению - усл. кг/руб.

Все полученные результаты занести в таблицу 2.

Таблица 2 - Расчет приведенной массы примесей

Выброс примесей, т/год			Показатель относительной опасности, $k_{on,i}$	Приведенная масса примесей, усл. т	
Выбрасываемые примеси	Без очистки m_{oi}	С очисткой m_i		Без очистки $m_{np,0}$	С очисткой $m_{np,i}$
Взвешенные вещества					
Нитрат аммония					
Цианиды					
Нитраты					
Сульфиты					
Хлориды					
Σ	X	X	X		

Ответ: коэффициент очистки сточных вод КОВ = _____ ; экономичность очистки _____
усл.кг/руб.

Исходные данные к практической работе № 6

Вариант	V, тыс. м ³	C, руб/тыс. м ³
1	2500	2100
2	2600	2200
3	2700	2300
4	2800	2400
5	2900	2500
6	3000	2600
7	3100	2700
8	3200	2800
9	3300	2900
10	3400	3000
11	3500	3100
12	2500	3200
13	2600	3300
14	2700	3400
15	2800	3500
16	2900	2100
17	3000	2200
18	3100	2300
19	3200	2400
20	3300	2500
21	3400	2600
22	3500	2700
23	2500	2800
24	2600	2900
25	2700	3000
26	2800	3100
27	2900	3200
28	3000	3300
29	3100	3400
30	3200	3500

Вопросы для самоподготовки

1. Как определить коэффициент очистки производственных сточных вод и экономичность очистки?
2. Зависит ли размер платы за загрязнение окружающей среды от формы собственности, на которой основано предприятие-плательщик?
3. Как определяется плата за негативное воздействие на окружающую среду при отсутствии у природопользователя проекта количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую природную среду.
4. Какие существуют способы очистки сточных вод?

Практическое занятие 6 Расчет допустимой напряженности электромагнитных полей

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции:
УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания

(технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Наряду с широким применением в радиосвязи и радиовещании, радиолокации, телевидении и медицине ЭМП используются для различных технологических процессов: индукционного нагрева, термообработки металла и древесины, сварки пластмасс, созданию низкотемпературной плазмы.

Источниками излучения могут быть измерительные, контрольные и лабораторные приборы различного назначения, дисплеи, оптические квантовые генераторы. ЭМП радиочастотной части спектра подразделяют по длине волн на ряд диапазонов (Таблица 1).

Таблица 1 - Спектр электромагнитных излучений

Частота (f)	Название диапазона частот (N)
3-300 кГц	Низкие частоты (НЧ)
0,3-3 МГц	Средние частоты (СЧ)
3-30 МГц	Высокие частоты (ВЧ)
30-300 МГц	Очень высокие частоты (ОВЧ)
0,3-3 ГГц	Ультра высокие частоты (УВЧ)
3-30 ГГц	Сверх высокие частоты (СВЧ)
30-300 ГГц	Крайне высокие частоты (КВЧ)

ЭМП характеризуются параметрами:

1. Частота излучения – f [Гц]
2. Напряженность электрического поля – E [В/м]
3. Напряженность магнитного поля – H [А/м]
4. Плотность потока энергии – ППЭ [Вт/м²]

ППЭ показывает какое количество энергии протекает за 1 сек. через площадь в 1 м², расположенную перпендикулярно движению волны.

Пространство вокруг источника делится на 3 зоны: *ближнюю* – зону индукции; *промежуточную* – зону интерференции; *дальнюю* – зону излучения. Границы зон определяются через длину волны излучения.

Максимальная протяженность ближней зоны

$$R_{бз} = \alpha / 2\pi. \quad (1)$$

Напряженность электрического поля в этой зоне:

$$E = JL / 2\pi \xi \omega R^2. \quad (2)$$

Напряженность магнитного поля:

$$H = JL / 4\pi R^2, \quad (3)$$

Где, J – ток в проводнике; L – длина проводника; ξR – диэлектрическая проницаемость среды; ω – круговая частота $2\pi R$.

При направленном излучении:

$$\text{ППЭ} = 3P_{\text{ср}} / S, \quad (4)$$

Где, $P_{\text{ср}}$ – средняя мощность излучения; S – площадь излучающей поверхности.

Ширина промежуточной зоны:

$$R_{пз} = R_{дз} - R_{бз}. \quad (5)$$

Для изотропных источников дальняя зона находится на расстоянии:

$$R_{дз} \gg \lambda * 2\pi. \quad (6)$$

Для зеркальных направлений антенн:

$$R_{дз} = 2D^2 / \lambda, \quad (7)$$

Где, D – максимальный размер расширения антенны.

Степень и характер взаимодействия ЭМП на организм человека определяется: длиной волны, интенсивностью излучения, режимом облучения (непрерывный, прерывистый), продолжительностью воздействия, размером облучаемой поверхности, индивидуальными способностями человека.

ЭМП оказывают термическое и морфологическое воздействие и вызывают функциональные изменения в организме. При воздействии ЭМП на человека происходит поглощение энергии поля

тканями тела человека. При длине волны соизмеримой с размерами тела или его отдельного органа образуются стоячие волны в организме человека, что приводит к концентрации тепловой энергии, которая вызывает повышение температуры тела, локальный нагрев ткани, а так же отдельных органов и клеток, особенно опасен нагрев для мозга, глаз, органов кишечного тракта. Морфологическое действие касается строения и внешнего вида ткани и органов. Функциональные изменения проявляется в утомляемости, сонливости, головной боли и т.п. В диапазоне 30 кГц-300МГц санитарными нормами и правилами установлены предельно допустимые уровни фиксированных значений.

По электрическому полю электрическая нагрузка:

$$\text{ЭН}_E = E^2 T \quad (8)$$

По магнитному полю электрическая нагрузка:

$$\text{ЭН}_H = H^2 T \quad (9)$$

Максимальные значения ЭН_E и ЭН_H приведены в табл. 2.

Таблица 2 Предельно допустимые энергетические нагрузки

Параметр	Предельные значения для частоты		
	0,3-3 МГц	Св. 3-30 МГц	Св. 30-300 МГц
ЭН_E [(В/м) ² ч]	20000	700	800
ЭН_H [(А/м) ² ч]	200	0	0

В диапазоне 300 МГц - 300 ГГц ЭМП оценивается плотностью потока энергии с энергетической нагрузкой.

Предельно допустимые значения ППЭ ЭМП в диапазоне частот 300 МГц – 300 ГГц следует определять исходя из допустимой энергетической нагрузки и времени воздействия по формуле:

$$\text{ППЭ}_{\text{пд}} = K \cdot \frac{\text{ЭН}_{\text{ППЭ}_{\text{пд}}}}{T}, \quad (10)$$

$\text{ППЭ}_{\text{пд}}$	предельно допустимое значение плотности потока энергии, Вт/м ² (мВт/см ² , мкВт/см ²)
$\text{ЭН}_{\text{ППЭ}_{\text{пд}}}$	предельно допустимая величина энергетической нагрузки, равная 2 Вт · ч/м ² (200 мкВт · ч/см ²)
K	коэффициент ослабления биологической эффективности, равный:
1	- для всех случаев воздействия, исключая облучение от вращающихся и сканирующих антенн;
10	- для случаев облучения от вращающихся и сканирующих антенн с частотой вращения или сканирования не более 1 Гц и скважностью не менее 50
T	время пребывания в зоне облучения за рабочую смену, ч

Во всех случаях максимальное значение $\text{ППЭ}_{\text{пд}}$ не должно превышать 10 Вт/м² (1000 мкВт/см²).

Ход работы

1. По таблице 1 определяем диапазон частот ЭМП радиочастотной части спектра.
2. По таблице 2 определяем предельно допустимые значения энергетической нагрузки для частоты: ЭН_E [(В/м)² ч] и ЭН_H [(А/м)² ч].
3. По формуле (8) определяем для данного диапазона частот предельно допустимую напряженность электрического поля при заданном времени воздействия:

$$\text{ЭН}_E = E^2 T \Rightarrow E = \sqrt{\frac{\text{ЭН}_E}{T}} \quad [\text{В/м}].$$

4. По формуле (9) определяем предельно допустимое значение ППЭ:

$$\text{ЭН}_H = H^2 T \Rightarrow H = \sqrt{\frac{\text{ЭН}_H}{T}} \quad [\text{А/м}].$$

5. По формуле (10) определяем предельно допустимое значение ППЭ:

$$ППЭ_{пд} = K \frac{\mathcal{E}H_{\text{эпд}}}{T} \text{ [Вт/м}^2\text{]}.$$

Ответ: диапазон частот ЭМП радиочастотной части спектра ____; предельно допустимые напряженности электрических и магнитных полей для данного диапазона $E=$ __ [В/м], $H=$ __ [А/м].

Исходные данные к практической работе № 7

Вариант	N	T, час
1	0,3 МГц	2,0
2	1,0 МГц	0,5
3	30 ГГц	4,0
4	0,3 ГГц	0,1
5	2,5 МГц	5,0
6	10 ГГц	10,0
7	50 ГГц	0,2
8	100 МГц	0,3
9	300 МГц	6,0
10	250 МГц	7,5
11	220 МГц	11,0
12	180 ГГц	24,0
13	40 МГц	12,0
14	60 МГц	12,0
15	110 ГГц	3,0
16	150 МГц	8,0
17	3,0 ГГц	5,0
18	30 МГц	50,0
19	220 ГГц	100,0
20	2,8 ГГц	70,0
21	3,5 МГц	14,5
22	260 МГц	12,5
23	270 МГц	11,3
24	15 ГГц	7,4
25	230 ГГц	1,3
26	0,7 ГГц	1,2
27	0,9 МГц	5,3
28	265 ГГц	5,4
29	275 МГц	18,0
30	155 ГГц	20,5

Вопросы для самоподготовки

1. Как определить предельно допустимую напряженность электромагнитных полей?
2. Каковы техногенные источники ионизирующих излучений?
3. Какая существует зависимость между энергопотреблением и уровнем жизни людей?
4. Каково воздействие на биосферу физических факторов?
5. Экологический кризис и экологическая катастрофа (Примеры).

Практическое занятие 7 Факторные доходы и расходы. Оценка затрат на охрану труда и защиту окружающей среды

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Вопросы для обсуждения

1. Факторы риска, влияющие на здоровье людей (биологические, химические, физические)
2. Факторы питания
3. Очистка отходящих газов от аэрозолей
4. Очистка газов в фильтрах
5. Использование сорбционных методов очистки природных и сточных вод
6. Основные способы очистки сточных вод их обоснование, достоинства и недостатки
7. Ресурсы живых существ как экологические факторы
8. Очистка сточных вод, основанная на фазовых переходах (выпарка, вымораживание и кристаллизации).
9. Основные методы обеспечения устойчивого развития общества
10. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека

Нормативы платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ установлены в рублях за 1 тонну по 214 видам загрязняющих веществ. Нормативы платы за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты установлены в рублях за 1 тонну по 198 видам загрязняющих веществ. Расчет платежей производится организациями (индивидуальными предпринимателями) с применением нормативов платы и коэффициентов, учитывающих экологические факторы, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июня 2003 года N 344. При расчете используются дифференцированные ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, которые определяют умножением нормативов платы на коэффициенты, учитывающие экологические факторы по территориям и бассейнам рек, и при необходимости на дополнительный коэффициент 2 для особо охраняемых природных территорий, в том числе лечебно-оздоровительных местностей и курортов, районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей, Байкальской природной территории и зон экологического бедствия.

Платежи рассчитываются исходя из массы загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду, указанных в выданных организациям разрешениях на выбросы, сбросы загрязняющих веществ и размещение отходов. Порядком определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия, утвержденным, Постановлением Правительства РФ от 28.08.92 г. N 632 (с изменениями на 12 февраля 2003 года) определены три вида платежей за загрязнение окружающей среды:

- в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, объемы размещения отходов;
- в пределах установленных лимитов (временно согласованных нормативов);
- за сверхлимитное загрязнение окружающей среды.

При загрязнении окружающей природной среды в результате аварии по вине природопользователя плата взимается как за сверхлимитное загрязнение. Плата за загрязнение окружающей природной среды в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы выбросов и сбросов загрязняющих веществ, объемы размещения отходов определяется путем умножения соответствующих дифференцированных ставок платы на величину указанных видов загрязнения и суммирования полученных произведений по видам загрязнения.

Плата за загрязнение окружающей природной среды в пределах установленных лимитов определяется путем умножения соответствующих дифференцированных ставок платы на разницу между лимитными и предельно допустимыми выбросами, сбросами загрязняющих веществ, объемами размещения отходов и суммирования полученных произведений по видам загрязнения.

Плата за сверхлимитное загрязнение окружающей природной среды определяется путем умножения соответствующих дифференцированных ставок платы за загрязнение в пределах установленных лимитов на величину превышения фактической массы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, объемов размещения отходов над установленными лимитами, суммирования полученных произведений по видам загрязнения и умножения этих сумм на пятикратный повышающий коэффициент.

В случае отсутствия у природопользователя оформленного в установленном порядке разрешения на выброс, сброс загрязняющих веществ, размещение отходов вся масса загрязняющих веществ учитывается как сверхлимитная.

Ход работы

1. Определить количество отходов каждого вида по формуле:

$$K = N_i \cdot Q \quad (1)$$

Где, N_i - удельные нормы образования отходов производства i -того вида (приведены в «Сборнике удельных показателей образования отходов производства и потребления», утвержденном заместителем Председателя Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды 05.03.99); Q - годовой объем производства в натуральных показателях.

2. Определить класс опасности отходов в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов» с дополнениями, внесенными приказом министерства природных ресурсов Российской Федерации от 30.07.03.

3. Результаты, полученные в п.1 и п.2, занести в таблицу 1.

Таблица 1 - Объем отходов производства и класс их опасности

Наименование отходов	Класс опасности отходов	Годовой объем производства, Q	Удельный норматив образования отходов, N_i			Годовой объем отходов производства, K	
		Ед. изм.	Количество	Ед. изм.	Величина	Ед. изм.	Количество

4. Заполнить экологический паспорт на каждый вид отходов.

5. Определить плату за выброс в окружающую среду отходов производства по нормативам платы. Принять, что отходы образуются в пределах установленных лимитов. Плата за выброс отходов предприятия:

$$П = k_3 \cdot k_4 \cdot k_n \sum_{i=1}^n N_i \quad (2)$$

Где, k_3 - коэффициент экологической значимости (1,6); k_4 - коэффициент индексации (9,6); k_n - повышающий коэффициент, учитывающий расположение полигона (1,2).

Ответ: Плата за за выброс _____отходов составит _____ руб.

Исходные данные к практической работе № 8

Вариант	Наименование производимой продукции	Годовой объем производства	
		Ед. измер.	Величина
1	Уксусная кислота	тыс. т	140
2	Полихлорвиниловая смола	т	1000
3	Хладон	т	1200
4	Диэтилгексанол	т	500
5	Этиловый спирт	т	1000
6	Первичная обработка шерсти	т	100
7	Швейные изделия	т	150
8	Скорняжные изделия	1000 дм ²	1000
9	Чай	т	15
10	Масляные краски	т	50
11	Уксусная кислота	тыс. т	147
12	Поливинилхлорид	т	1200
13	Хладогент	т	1400

14	Диэтилгексанол	т	600
15	Первичная обработка шерсти	т	250
16	Швейные изделия	т	200
17	Скорняжные изделия	1000 дм ²	200
18	Чай	т	1200
19	Масляные краски	т	20
20	Уксусная кислота	тыс. т	180
21	Поливиниловая смола	т	100
22	Хладогент	т	1500
23	Диэтилгексанол	т	1800
24	Этиловый спирт	тыс. т	700
25	Скорняжные изделия	1000 дм ²	3000
26	Изделия из кожи	т	300
27	Этиловый спирт	т	500
28	Первичная обработка шерсти	т	550
29	Швейные изделия	т	250
30	Масляные краски	т	1050

Вопросы для самоподготовки

1. Как рассчитать плату за загрязнение окружающей природной среды отходами производства?
2. Являются ли платежи за предельно-допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в окружающую природную среду материальными расходами?
3. За какие виды негативного воздействия на окружающую среду взимается плата?
4. Как определяется плата за сверхлимитное воздействие на окружающую природную среду?

Практическое занятие 8 Расчет платы за загрязнение природной среды отходами производства

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций: УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Вопросы для обсуждения

1. Утилизация и ликвидация твердых отходов
2. Концепция безотходного производства
3. Понятие об охране окружающей среды, рациональном природопользовании и экологической безопасности
4. Методы очистки сточных вод (краткая характеристика)
5. Методы очистки газопылевых выбросов в атмосферу (краткая характеристика)
6. Основные принципы рационального использования природных ресурсов
7. Очистка сточных вод экстракцией
8. Удаление твердых и жидких веществ из сточных вод с помощью фильтрования
9. Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей
10. Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду

негативное воздействие на окружающую среду, которую вносят организации и физические лица, деятельность которых оказывает негативное воздействие на окружающую среду. Плата за негативное воздействие на окружающую среду (или плата за загрязнение окружающей среды) является формой компенсации ущерба, наносимого загрязнением окружающей природной среде. Экологические платежи перечисляются предприятиями, учреждениями, организациями в бесспорном порядке. Плата за негативное воздействие на окружающую среду (экологические платежи) взимается с природопользователей, осуществляющих следующие виды воздействия на окружающую природную среду:

- выброс в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты;
- размещение отходов.

Порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия, утвержден постановлениями Правительства Российской Федерации от 28 августа 1992 года N 632 (с изменениями на 12 февраля 2003 года). Постановлением Правительства РФ от 12 июня 2003 года N 344 установлены два вида нормативов платы по каждому ингредиенту загрязняющего вещества (отхода), с учетом степени опасности для окружающей природной среды и здоровья населения:

- за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления в пределах допустимых нормативов;
- за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления в пределах установленных лимитов (временно согласованных нормативов).

Для отдельных регионов и бассейнов рек устанавливаются коэффициенты к нормативам платы, учитывающие экологические факторы - природно-климатические особенности территорий, значимость природных и социально-культурных объектов.

Платежи рассчитываются исходя из массы загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду, указанных в выданных организациям разрешениях на выбросы, сбросы загрязняющих веществ и размещение отходов. Порядком определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия, утвержденным, Постановлением Правительства РФ от 28.08.92 г. N 632 (с изменениями на 12 февраля 2003 года) определены три вида платежей за загрязнение окружающей среды:

- в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, объемы размещения отходов;
- в пределах установленных лимитов (временно согласованных нормативов);
- за сверхлимитное загрязнение окружающей среды.

При загрязнении окружающей природной среды в результате аварии по вине природопользователя плата взимается как за сверхлимитное загрязнение. Плата за загрязнение окружающей природной среды в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы выбросов и сбросов загрязняющих веществ, объемы размещения отходов определяется путем умножения соответствующих дифференцированных ставок платы на величину указанных видов загрязнения и суммирования полученных произведений по видам загрязнения.

Плата за загрязнение окружающей природной среды в пределах установленных лимитов определяется путем умножения соответствующих дифференцированных ставок платы на разницу между лимитными и предельно допустимыми выбросами, сбросами загрязняющих веществ, объемами размещения отходов и суммирования полученных произведений по видам загрязнения.

Плата за сверхлимитное загрязнение окружающей природной среды определяется путем умножения соответствующих дифференцированных ставок платы за загрязнение в пределах установленных лимитов на величину превышения фактической массы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, объемов размещения отходов над установленными лимитами, суммирования полученных произведений по видам загрязнения и умножения этих сумм на пятикратный повышающий коэффициент.

В случае отсутствия у природопользователя оформленного в установленном порядке разрешения на выброс, сброс загрязняющих веществ, размещение отходов вся масса загрязняющих веществ учитывается как сверхлимитная.

Ход работы

1. Определить количество отходов каждого вида по формуле:

$$K = N_i \cdot Q (T), \quad (1)$$

Где, N_i - удельные нормы образования отходов производства i -того вида (приведены в «Сборнике удельных показателей образования отходов производства и потребления», утвержденном заместителем Председателя Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды 05.03.99); Q - годовой объем производства в натуральных показателях.

2. Определить класс опасности отходов в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов» с дополнениями, внесенными приказом министерства природных ресурсов Российской Федерации от 30.07.03.

3. Результаты, полученные в п.1 и п.2, занести в таблицу 1.

Таблица 1 - Объем отходов производства и класс их опасности

Наименование отходов	Класс опасности отходов	Годовой объем производства, Q	Удельный норматив образования отходов, N_i			Годовой объем отходов производства, K	
		Ед. изм.	Количество	Ед. изм.	Величина	Ед. изм.	Количество

4. Заполнить экологический паспорт на каждый вид отходов.

5. Определить плату за выброс в окружающую среду отходов производства по нормативам платы. Принять, что отходы образуются в пределах установленных лимитов. Плата за выброс отходов предприятия:

$$П = k_3 \cdot k_4 \cdot k_n \sum_{i=1}^n N_i, \quad (2)$$

Где, k_3 - коэффициент экологической значимости (1,6); k_4 - коэффициент индексации (9,6); k_n - повышающий коэффициент, учитывающий расположение полигона (1,2).

Ответ: Плата за за выброс _____отходов составит _____ руб.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Стадницкий Г. В.	Экология: Учебник для вузов	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/67359.html
Л1.2	Пушкарёв В.С., Якименко Л.В.	Экология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znaniyum.com/go.php?id=774283
Л1.3	Валова В. Д., Зверев О.М.	Экология: Учебник для бакалавров	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2017	http://znaniyum.com/go.php?id=936129
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Денисов В. В., Дровозова Т. И., Хорунжий Б. И., Шалашова О. Ю.	Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие	, 2017	https://elibrary.ru/book/91305
Л2.2	Иванова Р. Р.	Экология человека: практикум	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483733
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	Стадницкий, Г. В. Экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 296 с.			
Э2	Экология : учебник / В.С. Пушкарёв, Л.В. Якименко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 397 с.			
Э3	Экология: Учебник для бакалавров / Валова В.Д., Зверев О.М., - 3-е изд., перераб. и доп. - М.:Дашков и К, 2017. - 376 с.			
Э4	Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с.			
Э5	Иванова, Р.Р. Экология человека : практикум / Р.Р. Иванова ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 104 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 10 Professional			

6.3.1.2	Microsoft Office 2016
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	«КонсультантПлюсСтавропольский край». 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 «Безопасность жизнедеятельности»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Методические указания по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» 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 09.03.02
Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Практическое занятие 1 Классификация чрезвычайных ситуаций	5
Практическое занятие 2 Исследование освещенности рабочих мест. Производственное освещение.	5
Практическое занятие 3 Планирование и проведение мероприятий при чрезвычайных ситуациях ..	6
Практическое занятие 4 Разработка комплекса мероприятий по защите населения и территорий при прогнозировании техногенной катастрофы	6
Практическое занятие 5 Оказание первой помощи пострадавшим.....	6
Практическое занятие 6 Применение средств индивидуальной защиты в ЧС (противогаза ГП-5 ОЗК, аптечки АИ-2).	6
Практическое занятие 7 Правила поведения и действия людей при возникновении пожара на пожароопасных объектах»	7
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	7

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 изучении современного состояния и негативных факторов среды обитания; принципов обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания;.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение проблем в исторической перспективе, расширение знания студентов в области безопасности жизнедеятельности, 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:

УК-7.2: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности;

УК-8.2: Обеспечивает безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты;

УК-8.5: Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС; возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при ЧС; приемы и методы обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; мероприятия (методы) по защите человека в техносфере и способы минимизации опасностей при возникновении возможных техногенных аварий и катастроф;

Уметь:

идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим;

Владеть:

законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; основными методами защиты производственного

персонала и населения при возникновении ЧС; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС; понятийно- терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; способностью организовать и обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте; навыками прогнозирования возможных техногенных аварий и катастроф.

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 чрезвычайных ситуаций

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: УК-7.2; УК-8.2; УК-8.5

Вопросы для обсуждения

1. Введение в дисциплину. Основные термины и определения.
2. Характеристика человека как элемента системы «человек - машина – среда».
3. Основные характеристики ионизирующих излучений и защита от их действия.
4. Понятия, концепции, принципы и методы в области обеспечения промышленной безопасности.
5. Санитарно- гигиенические условия жизнедеятельности.
6. Микроклимат производственных помещений.
7. Первая доврачебная медицинская помощь;
8. Основные причины и последствия возможных техногенных аварий и катастроф.
9. Мероприятия (методы) по защите человека в техносфере и способы минимизации опасностей при возникновении возможных техногенных аварий и катастроф
10. Производственное освещение: естественное, искусственное и совмещенное, параметры, нормирование. Какие виды освещения Вы знаете?
11. Опасный производственный фактор это...
12. Зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения при техногенных авариях и катастрофах

Практическое занятие 2 Исследование освещенности рабочих мест.

Производственное освещение.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: УК-7.2; УК-8.2; УК-8.5

Вопросы для обсуждения

13. Техника безопасности. Охрана труда.
14. Нормативно-правовые акты по ОТ включают (структура):
15. Государственные нормативные документы включают в себя?
16. На кого возлагаются обязанности по обеспечению безопасных условий труда?
17. Вредный производственный фактор это...
18. В каких случаях в организациях обязательно создается служба ОТ?
19. Какова основная цель и этапы расследования НС?
20. Реализация на практике известных мероприятий (методов) по защите человека в техносфере при возникновении возможных техногенных аварий и катастроф.
21. Что такое защитная окраска? Что такое сигнальные цвета? Какие существуют знаки безопасности?

22.Какое воздействие оказывает электрический ток на организм человека? Какие могут быть виды поражения человека электрическим током?

Практическое занятие 3 Планирование и проведение мероприятий при чрезвычайных ситуациях

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: УК-7.2;УК-8.2; УК-8.5

Вопросы для обсуждения

- 23.Основные естественно-научные законы, нормы в области промышленной безопасности.
- 24.Какие факторы представляют опасность для человека при пожаре?
- 25.Какими свойствами характеризуются строительные материалы по пожарной опасности?
- 26.Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях социально-психологического характера; Биологические безопасности и защита от них
- 27.Классификация чрезвычайных ситуаций и причины их возникновения;
- 28.Чрезвычайные ситуации техногенного характера;
- 29.Методы и способы минимизации опасностей.
- 30.Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера; Чрезвычайные ситуации экологического характера
- 31.Что такое температура вспышки? Что такое температура воспламенения? Что такое предел огнестойкости?
- 32.Какими способами обеспечивается взрывозащита зданий и сооружений? Какие характеристики проектируемого здания определяют его степень огнестойкости?

Практическое занятие 4 Разработка комплекса мероприятий по защите населения и территорий при прогнозировании техногенной катастрофы

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: УК-7.2;УК-8.2; УК-8.5

Вопросы для обсуждения

- 33.Сущность процесса горения, виды горения и его возникновения.
- 34.Горючесть строительных материалов. Свойства, определяющие взрывопожароопасность веществ и материалов
- 35.Средства индивидуальной и коллективной защиты;
- 36.Промышленная безопасность;
- 37.Прогнозирование возможных техногенных аварий а катастроф.
- 38.Терминология, правовые, нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, основные средства защиты.
- 39.Безопасность труда. Разработка мероприятий по безопасности труда на предприятиях
- 40.Когда был принят Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»?
- 41.С какой целью создана единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)?

Практическое занятие 5 Оказание первой помощи пострадавшим

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: УК-7.2;УК-8.2; УК-8.5

Вопросы для обсуждения

- 41.С какой целью создана единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)?
- 42.Что составляет основу сил постоянной готовности РСЧС?
- 43.Аварийно-спасательные службы
- 44.В каком режиме работы РСЧС происходит планирование действий органов управления и сил единой системы, организация подготовки и обеспечения их деятельности?
- 45.Проведение эвакуационных мероприятий населения при ЧС
- 46.Проведение мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
- 47.Изучение состояния окружающей среды и прогнозирование чрезвычайных ситуаций
- 48.Подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях
- 49.Защита населения в ЧС; Гражданская оборона.
- 50.Основные приемы и методы обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты
- 51.Разработка комплекса мероприятий по защите населения и территорий.

Практическое занятие 6 Применение средств индивидуальной защиты в ЧС (противогаза ГП-5 ОЗК, аптечки АИ-2).

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной

компетенции: УК-7.2;УК-8.2; УК-8.5

Вопросы для обсуждения

1. Введение в дисциплину. Основные термины и определения.
2. Характеристика человека как элемента системы «человек - машина – среда».
3. Основные характеристики ионизирующих излучений и защита от их действия.
4. Понятия, концепции, принципы и методы о области обеспечения промышленной безопасности.
5. Санитарно- гигиенические условия жизнедеятельности.
6. Микроклимат производственных помещений.
7. Первая доврачебная медицинская помощь;
8. Основные причины и последствия возможных техногенных аварий и катастроф.
9. Мероприятия (методы) по защите человека в техносфере и способы минимизации опасностей при возникновении возможных техногенных аварий и катастроф
10. Производственное освещение: естественное, искусственное и совмещенное, параметры, нормирование. Какие виды освещения Вы знаете?

Практическое занятие 7 Правила поведения и действия людей при возникновении пожара на пожароопасных объектах»

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: УК-7.2;УК-8.2; УК-8.5

Вопросы для обсуждения

24. Какие факторы представляют опасность для человека при пожаре?
25. Какими свойствами характеризуются строительные материалы по пожарной опасности?
26. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях социально-психологического характера; Биологические опасности и защита от них
27. Классификация чрезвычайных ситуаций и причины их возникновения;
28. Чрезвычайные ситуации техногенного характера;
29. Методы и способы минимизации опасностей.
30. Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера; Чрезвычайные ситуации экологического характера
31. Что такое температура вспышки? Что такое температура воспламенения? Что такое предел огнестойкости?
32. Какими способами обеспечивается взрывозащита зданий и сооружений? Какие характеристики проектируемого здания определяют его степень огнестойкости?
33. Сущность процесса горения, виды горения и его возникновения.
34. Горючесть строительных материалов. Свойства, определяющие взрывопожароопасность веществ и материалов
35. Средства индивидуальной и коллективной защиты;
36. Промышленная безопасность;
37. Прогнозирование возможных техногенных аварий а катастроф.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1		Охрана труда: Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	М.: ИНФРА-М, 2004	
Л1.2	Кукин П.П.	Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда: Учеб. пособие	М.: Высш. шк., 2001	
Л1.3	Белов С.В.	Безопасность жизнедеятельности	М.: Высш. шк., 2004	
Л1.4	Кукин П.П.	Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: Учеб. пособие	М.: Высш. шк., 1999	
Л1.5	Кукин П.П.	Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: Учеб. пособие	М.: Высш. шк., 2002	
Л1.6	Микрюков В. Ю.	Безопасность жизнедеятельности: Учебник	Ростов-на-Дону: Феникс, 2007	
Л1.7	Бурашников Ю.М., Максимов А.С.	Охрана труда в пищевой промышленности, общественном питании и торговле: Учебник	М.: Академия, 2007	
Л1.8	Петроченко П.Ф.	Производственная санитария и охрана труда	М.: Экономика, 1971	

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.9	ДГТУ, Каф. "БТПиП"; сост.: В.И. Гаршин, С.Е. Гераськова	Безопасность жизнедеятельности в техносфере: метод. указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Системы защиты среды обитания»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-v-tehnosferemetod-ukazaniya-dlya-vypolneniya-kontrolnoy-raboty-po-discipline-sistemy-zashchity-sredy-obitaniya
Л1.10		Охрана труда и пожарная безопасность	, 2015	http://www.iprbookshop.ru/41722.html
Л1.11	Шушлебин, И. Ф.	Чрезвычайные ситуации. Часть 1. Термины и определения основных понятий. Краткая характеристика и классификация: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009	http://www.iprbookshop.ru/54779.html
Л1.12	Шушлебин, И. Ф.	Чрезвычайные ситуации. Часть IV. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации и чрезвычайные ситуации социального характера: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009	http://www.iprbookshop.ru/54805.html
Л1.13	Шушлебин, И. Ф.	Чрезвычайные ситуации. Часть V. Чрезвычайные ситуации экологического характера: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009	http://www.iprbookshop.ru/54806.html
Л1.14	Пальчиков, А. Н.	Гражданская оборона и Чрезвычайные ситуации: учебное пособие, предназначено для бакалавров и магистров направления 151000 - технологические машины и оборудование	Саратов: Вузовское образование, 2014	http://www.iprbookshop.ru/19281.html
Л1.15	Сергеев, В. С.	Чрезвычайные ситуации и защита населения: терминологический словарь	Саратов: Вузовское образование, 2014	http://www.iprbookshop.ru/26241.html
Л1.16	Овчаренков Э. А., Разживина Г. П., Макридин Н. И., Соколова Ю. А.	Чрезвычайные ситуации в техносфере: Практикум	Москва: Палеотип, 2013	http://www.iprbookshop.ru/48710.html

Л1.17	Денщикова, Т. Ю., Макарова, Е. В., Маренчук, Ю. А., Елисева, Н. В.	Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/63030.html
-------	---	--	--	---

УП: 4303011-21-2ТИС.plx

стр. 14

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.18	Терешков, В. И., Акзигитов, А. Р., Андронов, А. С., Строков, Д. Е., Кресан, А. Н., Карнаухов, А. А., Малашук, К. Г., Жук, А. С., Жадовец, Д. А., Техтереков, С. А., Гаран, С. П., Домаев, Е. В., Москвин, Н. В., Масаев, В. Н., Минкин, А. Н., Малютин, О. С., Безруких, Д. В., Воробьев, Р. С., Валянин, А. А., Телешев, И. А., Хисамутдинов, Р.	Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Предупреждение и ликвидация: материалы научно -практической конференции	Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017	http://www.iprbookshop.ru/67805.html
Л1.19	Никифоров Л. Л., Персиянов В. В.	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znaniyum.com/go.php?id=961964
Л1.20	Горбунова Л.Н., Батов Н.С.	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017	http://znaniyum.com/catalog/document?id=320952
Л1.21	Бондаренко В.А., Евтушенко С.И.	Безопасность жизнедеятельности. Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2019	http://znaniyum.com/catalog/document?id=330855
Л1.22	Крюков Р. В.	Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие	Москва: А-Приор, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56296

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Абаскалова Н.П.	Практикум по курсу "Безопасность жизнедеятельности"	Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2003	
Л2.2	Сапронов Ю.Г.	Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие	М.: Академия, 2007	
Л2.3	Луковников А. В.	Охрана труда: Учеб. пособие	М.: КолосС, 1978	

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.4	С.Л. Пушенко, В.И. Гаршин, А.Г. Хвостиков, В.В. Киреева, Д.М. Кузнецов, В.В. Дудник, П.В. Туник, Е.А. Трушкова	Методические указания для выполнения расчетной части контрольной работы по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» (безопасность труда): методические указания	, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-raschetnoy-chasti-kontrolnoy-raboty-po-discipline-bezopasnost-t-zhiznedeya-telnosti-bezopasnost-t-truda
Л2.5	Шушлебин, И. Ф.	Чрезвычайные ситуации. Часть II. Чрезвычайные ситуации природного характера: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009	http://www.iprbookshop.ru/54803.html
Л2.6	Шушлебин, И. Ф.	Чрезвычайные ситуации. Часть III. Чрезвычайные ситуации техногенного характера: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009	http://www.iprbookshop.ru/54804.html
Л2.7	Еременко, В. Д., Остапенко, В. С.	Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие	Москва: Российский государственный университет правосудия, 2016	http://www.iprbookshop.ru/49600.html
Л2.8	Мустафаев, Х. М., Маслов, В. В.	Безопасность жизнедеятельности: лабораторный практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/62915.html
Л2.9	Муравья Л. А.	Безопасность жизнедеятельности	Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2015	http://znaniyum.com/go.php?id=884004
Л2.10	Морозова О. Г., Маслов С.В.	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2016	http://znaniyum.com/catalog/document?id=328348

Л2.11	Пасютина О. В.	Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования: учебное пособие	Минск: РИПО, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463659
-------	----------------	--	-------------------	---

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------	----------	-------------------	-------

Л3.1	Беляков Г.И.	Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда: Учеб. пособие	СПб.: Лань, 2006	
Л3.2	Муравей Л.А.	Безопасность жизнедеятельности: Учебник	М.: Юнити, 2003	
Л3.3	Луковников А. В.	Охрана труда: Учеб. пособие	М.: Агропромиздат, 1991	
Л3.4	Л.Н. Алексеенко, Е.И. Головина, Ю.В. Сидельник-Рубанова	Исследование возникновения напряжения шага: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»: методические указания	, 2012	https://ntb.donstu.ru/content/issledovanie-vozniknov-eniya-napryazheniya-shaga-metodicheskie-ukazaniya-k-laboratornoy-rabote-po-discipline-bezopasnost-zhiznedeyatelnosti
Л3.5	Титова Г. Н., Громов Н. С., Потапенко В. В., Савенкова Т. Н.,	Охрана труда. Практические интерактивные занятия: учебное пособие	, 2019	https://e.lanbook.com/book/112068
Л3.6		Консультант по охране труда и пожарной безопасности. Ежемесячное приложение к журналу «Охрана труда и пожарная безопасность»	, 2015	http://www.iprbookshop.ru/41749.html
Л3.7	Овчаренко М. С., Таталев П. Н.	Безопасность жизнедеятельности: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по всем направлениям подготовки и формам обучения бакалавриата: методическое пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471845

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Авдеева Н.В. Сборник заданий для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Авдеева Н.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,
Э2	Алексеев В.С. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев В.С., Жидкова О.И., Ткаченко И.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.
Э3	Айзман Р.И. Основы безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Айзман Р.И., Шуленина Н.С., Ширшова В.М.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2010.— 247 с.—
Э4	Шуленина Н.С. Практикум по безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]/ Шуленина Н.С., Ширшова В.М., Волобуева Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2010.— 190 с. Режим доступа:

Э5	Никифоров Л.Л. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никифоров Л.Л., Персиянов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 494 с.
Э6	Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ В.О. Евсеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 453 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)

УП: 4303011-21-2ТИС.plx

стр. 17

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



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 «Интеллектуальные системы и технологии»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационные системы и
технологии

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Интеллектуальные информационно-поисковые

Практическое занятие 2 Семантическая сеть как реализация интегрированного представления данных, категорий типов данных, свойств категорий и операций над данными и категориями

Практическое занятие 3 Реализация механизма объяснений в экспертной системе

Практическое занятие 4 Нейронные сети. Основы работы.

ВВЕДЕНИЕ

Целью дисциплины является подготовка специалиста в области информационных систем, имитирующих интеллектуальные процессы.

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.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-4: Обладает способностью планировать, разрабатывать и совершенствовать системы управления охраной труда;

ПК-4.1: Определение целей и задач (политики), процессов управления охраной труда и оценка эффективности системы управления охраной труда.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

информационные системы, имитирующие творческие процессы;
методологию решения неструктурированных проблем;
системы интеллектуального интерфейса для информационных систем.

Уметь:

применять принципы решения неструктурированных проблем;
применять метод взвешивания экспертных оценок;
применять метод полного попарного сопоставления.

Владеть:

созданием модели прикладных процедур, реализующих правила обработки данных;
методами поиска в пространстве состояний;
навыками разработки прототипа диагностической экспертной системы.

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 и практический курс дисциплины содержит и обеспечивает знание терминологии систем искусственного интеллекта, теории баз знаний, экспертных систем, а также технических, программных, организационных и других факторов, путей и методов, обеспечивающих возможность проектирования и реализацию систем искусственного интеллекта.

Практическое занятие 1 Интеллектуальные информационно-поисковые

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание.1 Установите Windows 2003 server

1. В настройках BIOS установите следующую последовательность загрузки устройств: CD-ROM Жесткий диск. Эта настройка всегда зависит от типа BIOS, поэтому ее нельзя описать универсально. Подробную информацию вы найдете в описании, прилагающемся к вашей материнской плате.

2. В привод CD-ROM вставьте установочный компакт-диск с операционной системой Windows Server 2003 и перезагрузите компьютер.

3. Установка системы должна начаться автоматически. Если этого не происходит,

проверьте еще раз порядок загрузки в BIOS. Если же в компьютере уже была установлена какая-то операционная система, может случиться так, что для начала установки системе будет требоваться нажатие любой клавиши.

4. Включится текстовый режим установки и появится окно с надписью Windows Server 2003 Setup (Установка операционной системы Windows).

5. Ознакомьтесь с информацией программы установки и нажмите Enter.

6. Ознакомьтесь с информацией программы установки и нажмите Enter.

7. Ознакомьтесь с лицензионным соглашением и согласитесь с ним (клавиша F8).

8. Создайте раздел для ОС на всем жестком диске клавишей ENTER.

9. Выполните форматирование созданного раздела в файловой системе NTFS - нажмите ENTER. Дождитесь окончания форматирования раздела, и копирования файлов установки на него. В процессе копирования компьютер перезагрузится и продолжит установку автоматически.

10. Самостоятельно укажите параметры языка и раскладки клавиатуры и перейдите к следующему шагу кнопкой Далее.

11. Укажите регистрационные данные: ведите в поле Имя – USER о ведите в поле Организация – SIBCOL завершите ввод кнопкой Далее.

12. Введите в поле Ключ продукта лицензионный ключ и щелкните Далее.

13. Укажите вариант лицензирования при котором для каждого подключения требуется отдельная лицензия: о установите радиокнопку На сервере; введите в текстовое поле количество одновременных подключений, например 10; подтвердите параметры кнопкой Далее.

14. Укажите имя компьютера и пароль администратора:

Введите в поле Имя компьютера – WIN2003;

Введите в поле Пароль администратора – 123456;

Введите в поле Подтверждение - 123456.

Подтвердите сделанные изменения кнопкой Далее. Появится диалоговое окно сообщающее о том что пароль слишком простой.

Ознакомьтесь с информацией о том что вы указали простой пароль и продолжите установку кнопкой Да.

15. Укажите дату и время и щелкните Далее.

16. Установите сетевые параметры для использования статического IPадреса: о выберите радиокнопку Обычные параметры и щелкните Далее;

17. Укажите сетевую группу, например Workgroup и щелкните Далее.

18. Дождитесь окончания выполнения установки ОС. По окончании установки компьютер перезагрузится. После этого загрузится операционная система Windows 2003 Server.

Задание.2 Настройка локальной сети

Работа в рабочей группе

1. Щелкните правой кнопкой мыши на значке Мой компьютер, расположенном на Рабочем столе Windows, выберите в появившемся меню пункт Свойства

2. Перейдите ко вкладке Имя компьютера

3. Щелкните мышью на кнопке Изменить

4. Компьютер входит в сетевую рабочую группу, выберите режим Рабочей группы и наберите ее название в расположенном рядом поле.

5. Создать папку и ограничьте доступ следующим образом:

ПК 1 имеет доступ к ПК 3,4,6 на чтение и запись, к ПК7 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 2 имеет доступ к ПК 5,8 на чтение и запись, к ПК5 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 3 имеет доступ к ПК 7,9 на чтение и запись, к ПК4 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 4 имеет доступ к ПК 1,2 на чтение и запись, к ПК3 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 5 имеет доступ к ПК 4,7 на чтение и запись, к ПК2 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 6 имеет доступ к ПК 5,9 на чтение и запись, к ПК6 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 7 имеет доступ к ПК 6,8 на чтение и запись, к ПК8 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 8 имеет доступ к ПК 7,3 на чтение и запись, к ПК9 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 9 имеет доступ к ПК 2,6 на чтение и запись, к ПК10 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 10 имеет доступ к ПК 4,6 на чтение и запись, к ПК1 на чтение, к остальным доступа не имеет.

6.Заблокировать настройки рабочего стола.

7.Заблокировать сетевые настройки.

8.Создать папку на рабочем столе и сделать к ней общий доступ для всех на чтение.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте место операционной системы в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей.

2. В чем заключается основное назначение операционной системы?

3. Перечислите основные функции операционной системы.

4. Дайте понятие компьютерных ресурсов.

5. Дайте определение архитектуры операционных систем.

6. Перечислите поколения операционных систем.

7. Перечислите классификационные признаки операционной системы.

8. Охарактеризуйте виды интерфейсов операционных систем.

9. Опишите особенности эволюционных этапов операционных систем.

10. В чем заключается эффективность операционной системы?

Практическое занятие 2 Семантическая сеть как реализация интегрированного представления данных, категорий типов данных, свойств категорий и операций над данными и категориями

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание.

2.1. Ознакомьтесь с теоретическими основами защиты информации в ОС семейства Windows в настоящих указаниях и конспектах лекций.

2.2. Выполните задания 2.2.1-2.2.8 2.2.1.

2.2.1 При выполнении практического задания запустите в программе Oracle VM Virtualbox виртуальную машину Win7Test. Войдите в систему под учетной записью администратора. Все действия в пп 2.2.1-2.2.8 выполняйте в системе, работающей на виртуальной машине.

2.2.2. Создайте учетную запись нового пользователя testUser в оснастке «Управление компьютером» (compmgmt.msc). При создании новой учетной записи запретите пользователю смену пароля и снимите ограничение на срок действия его пароля. Создайте новую группу "testGroup" и включите в нее нового пользователя.

Удалите пользователя из других групп. Создайте на диске C: папку forTesting. Создайте или скопируйте в эту папку несколько текстовых файлов (*.txt).

2.2.3. С помощью команды `runas` запустите сеанс командной строки (`cmd.exe`) от имени вновь созданного пользователя. Командой `whoami` посмотрите SID пользователя и всех его групп, а также текущие привилегии пользователя. Строку запуска и результат работы этой и всех следующих консольных команд копируйте в файл протокола лабораторной работы.

2.2.4. Убедитесь в соответствии имени пользователя и полученного SID в реестре Windows. Найдите в реестре, какому пользователю в системе присвоен SID S-1-5-21-1957994488-492894223-170857768-1004 (Используйте ключ реестра `HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\ProfileList`).

2.2.5. Командой `whoami` определите перечень текущих привилегий пользователя `testUser`. В сеансе командной строки пользователя попробуйте изменить системное время командой `time`. Чтобы предоставить пользователю подобную привилегию, запустите оснастку «Локальные параметры безопасности» (`secpol.msc`). Добавьте пользователя в список параметров политики «Изменение системного времени» раздела Локальные политики -> Назначение прав пользователя. После этого перезапустите сеанс командной строки от имени пользователя, убедитесь, что в списке привилегий добавилась `SeSystemtimePrivilege`. Попробуйте изменить системное время командой `time`. Убедитесь, что привилегия «Завершение работы системы» (`SeShutdownPrivilege`) предоставлена пользователю `testUser`. После этого попробуйте завершить работу системы из сеанса командной строки пользователя командой `shutdown -s`. Добавьте ему привилегию «Принудительное удаленное завершение» (`SeRemoteShutdownPrivilege`). Попробуйте завершить работу консольной командой еще раз (отменить команду завершения до ее непосредственного выполнения можно командой `shutdown -a`).

2.2.6. Ознакомьтесь с справкой по консольной команде `icacls`. Используя эту команду, просмотрите разрешения на папку `c:\forTesting`. Объясните все обозначения в описаниях прав пользователей и групп в выдаче команды. а) Разрешите пользователю `testUser` запись в папку `forTesting`, но запретите запись для группы `testGroup`. Попробуйте записать файлы или папки в `forTesting` от имени пользователя `testUser`. Объясните результат. Посмотрите эффективные разрешения пользователя `testUser` к папке `forTesting` в окне свойств папки. б) Используя стандартное окно свойств папки, задайте для пользователя `testUser` такие права доступа к папке, чтобы он мог записывать информацию в папку `forTesting`, но не мог просматривать ее содержимое. Проверьте, что папка `forTesting` является теперь для пользователя `testUser` «слепой», запустив, например, от его имени файловый менеджер и попробовав записать файлы в папку, просмотреть ее содержимое, удалить файл из папки. в) Для вложенной папки `forTesting\Docs` отмените наследование ACL от родителя и разрешите пользователю просмотр, чтение и запись в папку. Проверьте, что для пользователя папка `forTesting\Docs` перестала быть «слепой» (например, 23 сделайте ее текущей в сеансе работы файлового менеджера от имени пользователя и создайте в ней новый файл). г) Снимите запрет на чтение папки `forTesting` для пользователя `testUser`. Используя команду `icacls` запретите этому пользователю доступ к файлам с расширением `txt` в папке `forTesting`. Убедитесь в недоступности файлов для пользователя. д) Командой `icacls` запретите пользователю все права на доступ к папке `forTesting` и разрешите полный доступ к вложенной папке `forTesting\Docs`. Убедитесь в доступности папки `forTesting\Docs` для пользователя. Удалите у пользователя `testUser` привилегию `SeChangeNotifyPrivilege`. Попробуйте получить доступ к папке `forTesting\Docs`. Объясните результат. е) Запустите файловый менеджер от имени пользователя `testUser` и создайте в нем папку `newFolder` на диске C. Для папки `newFolder` очистите весь список ACL командой `cacls`. Попробуйте теперь получить доступ к папке от имени администратора и от имени пользователя. Кто и как теперь может вернуть доступ к папке? Верните полный доступ к папке для всех пользователей. ж) Создайте в разделе `HKLM\Software` реестра раздел `testKey`. Запретите пользователю `testUser` создание новых

разделов в этом разделе реестра. Создайте для раздела HKLM\Software\testKey SACL, позволяющий протоколировать отказы при создании новых подразделов, а также успехи при перечислении подразделов и запросе значений (предварительно проверьте, что в локальной политике безопасности соответствующий тип аудита включен). Попробуйте от имени пользователя testUser запустить regedit.exe и создать раздел в HKLM\Software. Убедитесь, что записи аудита были размещены в журнале безопасности (eventvwr.msc). з) С использованием команды whoami проверьте уровень целостности для пользователя testUser и администратора (учетная запись ВПИ). Запустите какое-нибудь приложение (калькулятор, блокнот) от имени testUser и администратора. С использованием утилиты ProcessExplorer (можно найти в папке c:\Utils на виртуальной машине) проверьте уровень целостности запущенных приложений. Объясните разницу. Верните пользователю testUser права на полный доступ к папке forTesting. От имени администратора создайте в папке forTesting текстовый файл someText.txt. Измените уровень целостности этого файла до высокого с использованием команды icacls. Запустите блокнот от имени пользователя testUser, откройте в нём файл someText.txt, измените содержимое файла и попробуйте сохранить изменения. Объясните причину отказа в доступе. Как можно предоставить пользователю testUser доступ к файлу.

2.2.7. Шифрование файлов и папок средствами EFS. а) От имени пользователя testUser зашифруйте какой-нибудь файл на диске. Убедитесь, что после этого был создан сертификат пользователя, запустив оснастку certmgr.msc от имени пользователя (раздел Личные). Просмотрите основные параметры сертификата открытого ключа пользователя testUser (срок действия, используемые алгоритмы). Установите доверие к этому сертификату в вашей системе. б) Создайте в папке forTesting новую папку Encrypt. В папке Encrypt создайте или скопируйте в нее текстовый файл. Зашифруйте папку Encrypt и все ее содержимое из меню свойств папки от имени администратора. Попробуйте просмотреть или скопировать какой-нибудь файл этой папки от имени пользователя testUser. Объясните результат. Скопируйте зашифрованный файл в незашифрованную папку (например, forTesting). Убедитесь что он остался зашифрованным. Добавьте пользователя testUser в список имеющих доступа к файлу пользователей в окне свойств шифрования файла. Повторите попытку получить доступ к файлу от имени пользователя testUser. в) Создайте учетную запись нового пользователя agentUser, сделайте его членом группы Администраторы. Определите для пользователя agentUser роль агента восстановления EFS. Создайте в папке forTesting новый текстовый файл с произвольным содержимым. Зашифруйте этот файл от имени пользователя testUser. Убедитесь в окне подробностей шифрования файла, что пользователь agentUser является агентом восстановления для данного файла. Попробуйте прочитать содержимое файла от имени администратора и от имени пользователя agentUser. Объясните результат. г) Зашифруйте все текстовые файлы папки forTesting с использованием консольной команды шифрования cipher от имени пользователя testUser (предварительно снимите запрет на доступ к этим файлам, установленный в задании 2.2.6г). д) Убедитесь, что при копировании зашифрованных файлов на том с файловой системой, не поддерживающей EFS (например, FAT32 на флеш-накопителе), содержимое файла дешифруется.

2.2.8. После демонстрации результатов работы преподавателю восстановите исходное состояние системы: удалите созданные папки и файлы, разделы реестра, удалите учетную запись созданного пользователя и его группы, снимите с пользователя agentUser роль агента восстановления.

Контрольные вопросы

1. К какому классу безопасности относится ОС Windows по различным критериям оценки.
2. Каким образом пользователи идентифицируются в ОС Windows.
3. Что такое списки DACL и SACL.

4. Перечислите, каким образом можно запустить процесс от имени другого пользователя.
5. Как происходит проверка прав доступа пользователя к ресурсам в ОС Windows.
6. Что такое маркер безопасности, и какова его роль в модели безопасности Windows.
7. Как с использованием команды icacls добавить права на запись для всех файлов заданной папки.
8. Что такое уровень целостности? Как он влияет на права доступа субъектов к объектам ОС? Как можно узнать и задать уровень целостности для объектов и субъектов?
9. Какие события подлежат аудиту в ОС Windows.
10. Каким образом шифруются файлы в файловой системе EFS? Что такое FEK? DDF? DDR.
11. Какие алгоритмы шифрования используются в EFS.

Практическое занятие 3 Реализация механизма объяснений в экспертной системе

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции:
ПК-4.1

Задание1. Настройка и просмотр сведений о системе

Чтобы запустить программу «Сведения о системе», нажмите кнопку Пуск и выберите команду Справка и поддержка. Нажмите кнопку Поддержка на панели инструментов, затем щелкните ссылку Расширенные сведения о системе в группе Средства и ссылки в левой части окна. В правой части окна щелкните ссылку Просмотр дополнительных сведений о системе.

Настройка системы.

Чтобы запустить программу «MSconfig.exe», нажмите кнопку Пуск и выберите команду Справка и поддержка. Нажмите кнопку Поддержка на панели инструментов, затем щелкните ссылку Настройка системы в группе Средства и ссылки в левой части окна. В правой части окна щелкните ссылку Запуск программы настройки системы

После загрузки появляется окно с шестью вкладками:

- Общие - позволяет управлять параметрами запуска системы.
- Config.sys - редактирование файла config.sys.
- Autoexec.bat - соответственно.
- System.ini.
- Win.ini.

Задание2. Автозагрузка файлов

Автозагрузка - здесь перечислены все программы, которые запускаются при загрузке системы.

Очень удобно то, что все собрано в одном месте. Не надо лазить по реестру и файлам, чтобы посмотреть, что загружается на компьютере. Можно отключить загрузку любой программы или выполнение строки одного из перечисленных файлов, не правя ничего вручную. При этом комментарии будут расставлены автоматически, а программы, запускаемые из реестра, например, из раздела "Run", будут перенесены в раздел "Run-" (в конце соответствующего раздела добавляется символ "-").

Специальный текстовый конфигурационный файл «BOOT.INI», который используется в процессе загрузки — один из важнейших системных файлов «Windows XP».

Этот файл должен находиться в корневом каталоге загрузочного диска. Перед тем как модифицировать файл измените его атрибуты, так чтобы он не был «Только для чтения» (щёлкните правой кнопкой мыши по файлу и выберите в контекстном меню

последний пункт — «Свойства» и скиньте соответствующий флажок, устанавливаемый по умолчанию при инсталляции ОС).

Раздел [boot loader] служит для задания параметров загрузки операционной системы.

Параметр «timeout = 30» (по умолчанию) определяет количество секунд, в течение которого пользователь может выбирать один из пунктов меню. При «timeout = 0» загрузочное меню не отображается. «При timeout = -1 » меню находится на экране неограниченное время.

Параметр «default =» определяет путь к загружаемой по умолчанию системе. В разделе [operation systems] находятся сведения об установленных операционных системах.

При использовании двух операционных систем, например, «Windows Me» и «Windows XP», содержимое файла будет выглядеть примерно так:

```
[boot loader]
timeout=30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Microsoft Windows XP Professional
RU" /noexecute=optin /fastdetect"
```

Здесь:

«multi(0)» — порядковый номер адаптера, с которого осуществляется загрузка. Всегда имеет значение «0»,

«disk(0)» — всегда равен «0» (для большинства BIOS),

«rdisk(X)» — определяет порядковый номер жесткого диска с которого осуществляется загрузка (от «0» до «3»),

«partition(Y)» — порядковый номер раздела жесткого диска, с которого загружается ОС. Нумерация начинается с «1». Не нумеруются расширенные разделы MS-DOS (тип «5») и разделы типа «0 » — неиспользуемые.

Способы автозагрузки и отключение списков автозагрузки:

Реестр - в реестре автозагрузка представлена в нескольких местах:

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRun] - программы, которые запускаются при входе в систему. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnce] - программы, которые запускаются только один раз при входе пользователя в систему. После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnceEx] - программы, которые запускаются только один раз, когда загружается система. Этот раздел используется при инсталляции программ, например для запуска настроечных модулей.

После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRun]- программы, которые запускаются при входе текущего пользователя в систему

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnce] - программы, которые запускаются только один раз при входе текущего пользователя в систему. После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunServices] - программы, которые загружаются при старте системы до входа пользователя в Windows.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunServicesOnce] - программы отсюда загружаются только один раз, когда загружается система.

Например, чтобы автоматически запускать Блокнот при входе текущего пользователя, открываем Редактор реестра (regedit.exe), переходим в раздел [HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRun] и добавляем следующий ключ:

```
"NOTEPAD.EXE"="C:WINDOWSSystem32notepad.exe"
```

Откройте оснастку "Групповая политика" (gpedit.msc), перейдите на вкладку "Конфигурация компьютера - Административные шаблоны - Система". В правой части оснастки перейдите на пункт "Запускать указанные программы при входе в систему". По умолчанию эта политика не задана, но вы можете добавить туда программу: включаем политику, нажимаем кнопку "Показать - Добавить", указываем путь к программе, при этом если запускаемая программа находится в папке ..WINDOWSSystem32 то можно указать только название программы, иначе придется указать полный путь к программе. При этом в системном реестре в разделе [HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionpolicies] создается подраздел ExplorerRun с ключами добавленных программ. Пример:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionpoliciesExplorerRun]
```

```
"1"="notepad.exe"
```

```
"2"="iexplore.exe"
```

В итоге получаем запуск Блокнота и Internet Explorer для всех пользователей.

Аналогично задается автозапуск для текущих пользователей, в оснастке "Групповая политика" это путь "Конфигурация пользователя - Административные шаблоны - Система", а в реестре раздел

```
[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionPoliciesExplorerRun]
```

При этом программы из этого списка не отображаются в списке программ, доступных для отключения в msconfig.exe, а также определяются не всеми менеджерами автозагрузки.

6. Папка "Автозагрузка"- это папка, в которой хранятся ярлыки для программ запускаемых после входа пользователя в систему. Ярлыки в эту папку могут добавляться программами при их установке или пользователем самостоятельно. Существует две папки - общая для всех пользователей и индивидуальная для текущего пользователя. По умолчанию эти папки находятся здесь:

..Documents and SettingsAll UsersГлавное менюПрограммы Автозагрузка - это папка, программы из которой будут запускаться для всех пользователей компьютера.

..Documents and SettingsUsernameГлавное менюПрограммыАвтозагрузка- это папка, программы из которой будут запускаться для текущего пользователя (здесь он назван Username).

Посмотреть, какие программы у вас запускаются таким способом, можно, открыв меню "Пуск - Все программы - Автозагрузка". Если вы создадите в этой папке ярлык для какой-нибудь программы, она будет запускаться автоматически после входа пользователя в систему. Если при входе пользователя в систему удерживать нажатой клавишу "Shift", то программы из папок "Автозагрузка" запускаться не будут.

7. Смена папки автозагрузки- Windows считывает данные о пути к папке "Автозагрузка" из реестра. Этот путь прописан в следующих разделах:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionExplorerUser Shell Folders]
```

```
"Common Startup"="%ALLUSERSPROFILE%Главное менюПрограммыАвтозагрузка" - для всех пользователей системы.
```

```
[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionExplorerUser Shell Folders]
```

```
"Startup"="%USERPROFILE%Главное менюПрограммыАвтозагрузка" - для текущего пользователя.
```

Сменив путь к папке, мы получим автозагрузку всех программ из указанной папки. Например:

```
[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionExplorerUser  
Shell Folders]
```

"Startup"="c:mystartup" - система загрузит все программы, ярлыки которых находятся в папке c:mystartup, при этом папка "Автозагрузка" все так же будет отображаться в меню "Пуск", а если у пользователя в ней ничего не было, то он и не заметит подмены.

Практическое занятие 4 Нейронные сети. Основы работы.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Теоретические сведения.

Шифрованная файловая система (EFS) позволяет безопасно хранить данные. EFS делает это возможным, благодаря шифрованию данных в выбранных файлах и папках NTFS. После того как файл или папка зашифрованы, с ними работают так же, как и с другими файлами или папками.

Шифрование является прозрачным для пользователя, зашифровавшего файл. Это означает, что перед использованием файл не нужно расшифровывать. Можно, как обычно, открыть файл и изменить его.

Использование EFS сходно с использованием разрешений для файлов и папок. Оба метода используются для ограничения доступа к данным. Но злоумышленник, получивший несанкционированный физический доступ к зашифрованным файлам и папкам, не сможет их прочитать. При его попытке открыть или скопировать зашифрованный файл или папку появиться сообщение, что доступа нет. Разрешения для файлов и папок не защищают от несанкционированных физических атак.

Шифрование и расшифровывание файлов выполняется установкой свойств шифрования для папок и файлов, как устанавливаются и другие атрибуты, например «только чтение», «сжатый» или «скрытый». Если шифруется папка, все файлы и подпапки, созданные в зашифрованной папке, автоматически шифруются. Рекомендуется использовать шифрование на уровне папки.

Файлы и папки могут также быть зашифрованы или расшифрованы с помощью команды **cipher**.

Шифрование файлов происходит следующим образом:

- Каждый файл имеет уникальный *ключ шифрования файла*, который позже используется для расшифровки данных файла.
- Ключ шифрования файла сам по себе зашифрован — он защищен открытым ключом пользователя, соответствующим сертификату EFS.
- Ключ шифрования файла также защищен открытым ключом каждого дополнительного пользователя EFS, уполномоченного расшифровывать файлы, и ключом каждого агента восстановления.

Сертификат и закрытый ключ системы EFS могут выдать несколько источников, включая созданные автоматически сертификаты и сертификаты, выданные центрами сертификации корпорации Майкрософт или другими центрами сертификации.

Расшифровка файлов происходит следующим образом:

- Для расшифровки файла необходимо сначала расшифровать его ключ шифрования. Ключ шифрования файла расшифровывается, если закрытый ключ пользователя совпадает с открытым
- Не только пользователь может расшифровать ключ шифрования файла. Другие назначенные пользователи и агенты восстановления также могут расшифровать файл, используя собственный закрытый ключ.

Закрытые ключи содержатся в защищенном хранилище ключей, а не в диспетчере учетных записей безопасности (SAM) или в отдельном каталоге.

При работе с зашифрованными файлами и папками следует учитывать следующие сведения и рекомендации:

- Могут быть зашифрованы только файлы и папки, находящиеся на томах NTFS. Т. к. протокол WebDAV работает с файловой системой NTFS, для шифрования файлов с помощью протокола WebDAV требуется система NTFS.
- Сжатые файлы и папки не могут быть зашифрованы. Если шифрование выполняется для сжатого файла или папки, файл или папка преобразуются к состоянию без сжатия.
- Зашифрованные файлы могут стать расшифрованными, если файл копируется или перемещается на том, не являющийся томом NTFS
- При перемещении незашифрованных файлов в зашифрованную папку они автоматически шифруются в новой папке. Однако обратная операция не приведет к автоматической расшифровке файлов. Файлы необходимо явно расшифровать.
- Не могут быть зашифрованы файлы с атрибутом «Системный» и файлы в структуре папок системный корневой каталог.
- Шифрование папки или файла не защищает их от удаления. Любой пользователь, имеющий права на удаление, может удалить зашифрованные папки или файлы. По этой причине рекомендуется использование EFS в комбинации с разрешениями системы NTFS.
- Могут быть зашифрованы или расшифрованы файлы и папки на удаленном компьютере, для которого разрешено удаленное шифрование. Однако если зашифрованный файл открывается по сети, передаваемые при этом по сети данные не будут зашифрованы. Другие протоколы, например SSL/TLS или IPSec, должны использоваться для шифрования данных, передаваемых по сети. Протокол WebDAV позволяет локально зашифровать файл и передать его в зашифрованном виде.

Задание. Шифрование файлов и папок.

Зашифровать файл или папку:

- Щелкните правой кнопкой мыши файл или папку, которые требуется зашифровать, и выберите из контекстного меню команду **Свойства**.
- На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
- Установите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.

Примечания:

- Когда шифруется отдельный файл, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также и папку, содержащую этот файл. Если подтверждение получено, все файлы и подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.
- Когда шифруется папка, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также файлы и подпапки в данной папке. Если подтверждение получено, все файлы и подпапки, расположенные в папке, шифруются, так же как и все файлы и подпапки, которые будут добавлены в папку в будущем. Если выбрано шифрование только папки, все файлы и подпапки в данной папке остаются незашифрованными. Однако любые файлы и подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.

Расшифровать файл или папку:

1. Правой кнопкой мыши щелкните зашифрованную папку или диск, затем выберите команду **Свойства**.
2. На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
3. Снимите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.

Примечания:

- Когда расшифровывается папка, система запросит подтверждение необходимости расшифровывать также файлы и подпапки в данной папке. Если выбрано расшифровывание только папки, зашифрованные файлы и папки в расшифрованной папке остаются зашифрованными. Однако новые файлы и папки, создаваемые в расшифрованной папке, не будут зашифровываться автоматически.

Получить право на шифрование и расшифровку файлов:

1. Щелкните правой кнопкой мыши зашифрованный файл, который нужно изменить, и выберите команду Свойства.
 2. На вкладке Общие нажмите кнопку Дополнительно.
 3. В диалоговом окне Дополнительные атрибуты и нажмите кнопку Подробнее
 4. Чтобы разрешить пользователю изменить этот файл нажмите кнопку Добавить и выполните следующие действия:
- Для добавления пользователя, чей сертификат на этом компьютере, выберите сертификат и нажмите кнопку **ОК**.
 - Для просмотра сертификата на данном компьютере перед добавлением его к файлу выберите сертификат и затем нажмите кнопку **Просмотр сертификата**
 - Для добавления пользователя из Active Directory нажмите кнопку **Найти пользователя** и затем кнопку **ОК**.

Чтобы запретить пользователю изменять выберите имя пользователя и нажмите кнопку **Удалить**.

Примечания:

- Нельзя группам предоставлять право доступа к шифрованию файлов.
- У всех пользователей, имеющих право шифрования и расшифровки файлов, сертификат должен быть на компьютере.

3. Команда для шифрования Cipher

Отображение или изменение шифрование папок и файлов на томах NTFS. Исползованная без параметров команда **cipher** отображает состояние шифрования текущей папки и всех файлов, находящихся в ней.

Синтаксис

cipher [{/e/d}] [/s:каталог] [/a] [/i] [/f] [/q] [/h] [/k] [/u[/n]] [путь [...]] | [/r:имя_файла_без_расширения] | [/w:путь]

Параметры

/e - Шифрует указанные папки. Папки помечаются таким образом, чтобы файлы, которые будут добавляться в папку позже, также шифровались.

/d - Расшифровывает указанные папки. Папки помечаются таким образом, чтобы файлы, которые будут добавляться в папку позже, также шифровались.

/s: каталог - Выполняет выбранную операцию над указанной папкой и всеми подпапками в ней.

/a - Выполняет операцию над файлами и каталогами.

/i - Продолжение выполнения указанной операции даже после возникновения ошибок. По умолчанию выполнение **cipher** прекращается после возникновения ошибки.

/f - Выполнение шифрования или расшифровывания указанных объектов. По умолчанию уже зашифрованные или расшифрованные файлы пропускаются командой **cipher**.

/q - Включение в отчет только наиболее важных сведений.

/h - Отображение файлов с атрибутами «Скрытый» и «Системный». По умолчанию эти файлы не шифруются и не расшифровываются.

/k - Создание ключа шифрования файла для пользователя, выполнившего команду **cipher**. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/u - Обновление ключа шифрования файла пользователя или ключа агента восстановления на текущие ключи во всех зашифрованных файлах на локальном диске (если эти ключи были изменены). Этот параметр используется только вместе с

параметром **/n**.

/n - Запрещение обновления ключей. Данный параметр служит для поиска всех зашифрованных файлов на локальных дисках. Этот параметр используется только вместе с параметром **/u**.

путь - Указывает шаблон, файл или папку.

/r:имя_файла_без_расширения - Создание нового сертификата агента восстановления и закрытого ключа с последующей их записью в файлах с именем, указанным в параметре *имя_файла_без_расширения*. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/w:путь - Удаление данных из неиспользуемых разделов тома. Параметр *путь* может указывать на любой каталог нужного тома. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/? - Отображение справки в командной строке.

Примеры:

Чтобы зашифровать подпапку **May** в папке **MonthlyReports** с помощью команды **cipher**, введите следующую команду:

```
cipher /e monthlyreports\may
```

Чтобы зашифровать папку **MonthlyReports**, подпапки с **January** по **December** и подпапки **Manufacturing** в подпапках месяцев, введите:

```
cipher /e /s:monthlyreports
```

Чтобы зашифровать только файл **Marketing.xls** в подпапке **May**, введите:

```
cipher /e /a monthlyreports\may\marketing.xls
```

Чтобы зашифровать файл **Marketing.xls**, файл **Maintenance.doc** и подпапку **Manufacturing** (расположенные в папке **May**), введите:

```
cipher /e /a monthlyreports\may\ma*
```

Чтобы определить, зашифрована ли папка **May**, введите:

```
cipher monthlyreports\may
```

Чтобы определить, какие файлы зашифрованы в папке **May**, введите:

```
cipher monthlyreports\may\*
```

Теоретические сведения. Основные сведения о сертификатах

Сертификат открытого ключа, обычно называемый просто сертификатом, — это документ с цифровой подписью, связывающий значение открытого ключа с удостоверением пользователя, устройства или службы, которым принадлежит соответствующий закрытый ключ.

Сертификаты могут выдаваться для различных целей, таких, как проверка подлинности пользователя Интернета, проверка подлинности веб-сервера, защита электронной почты (протокол S/MIME), безопасность IP (IPSec), безопасность на уровне транзакций (TLS) и подписание кода. Кроме того, центры сертификации выдают сертификаты другим центрам сертификации для создания иерархии сертификации.

Сертификат выдается так называемому *субъекту* сертификата. Выдачу и подписание сертификата осуществляет центр сертификации.

Как правило, сертификаты содержат следующие сведения.

- Значение открытого ключа субъекта.
- Сведения об идентификации субъекта, такие, как имя и адрес электронной почты.
- Срок действия (время, в течение которого сертификат считается действительным).
- Сведения для идентификации поставщика.
- цифровая подпись поставщика, заверяющая действительность связи между общим ключом субъекта и сведениями для его идентификации.

Сертификат действителен только в течение указанного в нем периода; каждый сертификат содержит даты *начала* и *окончания* срока действия. По окончании срока действия сертификата субъект устаревающего сертификата должен запросить новый сертификат.

Одно из основных преимуществ использования сертификатов состоит в устранении необходимости использования на узлах паролей для отдельных субъектов, для предоставления доступа которым необходимо выполнять проверку их подлинности. Вместо этого узел просто устанавливает доверительные отношения с поставщиком сертификата.

Хранилища сертификатов

Windows XP хранит сертификат локально на компьютере или устройстве, которые запросили его, или, в случае пользователя, на компьютере или устройстве, которые пользователь использовал для запроса сертификата. Это место на запоминающем устройстве называется хранилищем сертификатов. Хранилище сертификатов часто содержит многочисленные сертификаты, возможно, полученные от различных центров сертификации.

С помощью оснастки «Сертификаты» можно отобразить хранилище сертификатов для пользователя, компьютера или службы в соответствии с целью, для которой сертификаты были выданы, или по категориям логических хранилищ. Когда сертификаты отображаются в соответствии с их категориями хранилища, можно также выбрать отображение физических хранилищ, показывая иерархию хранилищ сертификатов. (Это рекомендуется делать только опытным пользователям.)

Если пользователь имеет соответствующие права, он может импортировать или экспортировать сертификаты из любой папки хранилища сертификатов.

Сертификаты могут быть отображены по назначению и по логическим хранилищам. Отображение сертификатов по логическим хранилищам является установкой оснастки «Сертификаты» по умолчанию.

Импорт и экспорт сертификатов

Оснастка «Сертификаты» предоставляет административные средства для экспорта и импорта сертификатов, включая их пути сертификации и закрытые ключи, если это необходимо.

Импорт сертификата

Импорт сертификата может понадобиться для выполнения перечисленных ниже задач.

- Установка сертификата, который был отправлен в файле другим пользователем, компьютером или центром сертификации.
- Восстановление поврежденного или утерянного сертификата, заархивированного ранее.
- Установка сертификата и связанного с ним закрытого ключа с компьютера, на котором владелец сертификата его использовал ранее.

Когда сертификат импортируется, он копируется из файла, который использует стандартный формат хранения сертификата, в хранилище сертификатов для учетной записи пользователя или учетной записи компьютера.

Экспорт сертификата

Экспорт сертификата может понадобиться для выполнения перечисленных ниже задач.

- Архивирование сертификата.
- Архивирование сертификата и связанного с ним закрытого ключа.
- Копирование сертификата для использования на другом компьютере.
- Удаление сертификата и его закрытого ключа с компьютера владельца сертификата для установки на другом компьютере.

Когда сертификат экспортируется, он копируется из хранилища сертификатов в файл, использующий стандартный формат хранения сертификатов.

Чтобы открыть оснастку «Сертификаты», нажмите кнопку **Пуск**, выберите команду **Выполнить** и введите **mmc** затем нажмите кнопку **ОК**. В меню **Консоль** выберите команду **Открыть**, далее в дереве выберите необходимую консоль и нажмите кнопку **Открыть**. Затем в дереве консоли щелкните

папку **Сертификаты**.

Контрольные вопросы

1. Продукционные системы.
2. Основные атрибуты (слоты) объекта?
3. Антецедент и консеквент правила?
4. Распознавание образов и анализ изображений.
5. Что такое Центр сертификации?
6. Процедурные фреймы и слоты?
7. Какие виды ЦС используются службами Windows?
8. Какие типы сертификатов используются в Интернете?
9. Антецедент и консеквент правила?
10. Модульные, сетевые модели данных и знаний.?
11. Логический вывод на знаниях. Механизм логического вывода (МЛВ).

Формальное описание МЛВ?

12. Семантические сети. Экстенциональные и интенциональные семантические сетевые модели?

Контрольные вопросы

1. Основные понятия и определения: искусственный интеллект, экспертная система, знания, семантическое пространство.
2. Когнитивные информационные системы, имитирующие человеческую деятельность.
3. Классификация моделей и методов искусственного интеллекта.
4. Информация, данные, знания.5. Представление знаний. Информационные модели знаний.
6. Системы интеллектуального интерфейса для информационных систем.
7. Логический вывод на знаниях. Механизм логического вывода (МЛВ). Формальное описание МЛВ.
8. Модульные, сетевые модели данных и знаний.
9. Продукционные системы.
10. Интеллектуальные информационно-поисковые системы.
11. Семантические сети. Экстенциональные и интенциональные семантические сетевые модели.
12. Фреймовые модели знаний. Особенности фреймовых систем.
13. Построение систем фреймов по семантическим признакам. Особенности экспертных систем, использующих знания в форме семантической сети.
14. Распознавание образов и анализ изображений.
15. Технология построения и принципы функционирования экспертных систем. Классификация ЭС. Принцип работы ЭС.
16. Функциональная схема ЭС. Структура ЭС и назначение ее модулей.
17. Ядро ЭС: семантический интерфейс, база знаний, механизм логического вывода.
18. Сервисные модули ЭС: модуль объяснения и накопления знаний.
19. Архитектура для автоматического рассуждения, основанного на правилах
20. Языки искусственного интеллекта. Применение языка Пролог
21. Механизм вывода на основе модели логического программирования
22. Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем
23. Реализация экспертных систем в среде Windows.
24. Реляционные модели представления знаний и соответствующие способы рассуждений
25. Антецедент и консеквент правила
26. Теория и техника приобретения знаний
27. Основные атрибуты (слоты) объекта
28. Пример спецификации и вычисления
29. Процедурные фреймы и слоты
30. Средства управления выполнением приложений

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кухаренко Б. Г.	Интеллектуальные системы и технологии: Учебное пособие	Москва: Московская государственная академия водного	http://www.iprbooks.hop.ru/47933.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Пальмов С. В.	Интеллектуальные системы и технологии: Учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/75375.html
Л2.2	Кухаренко Б. Г.	Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие	Москва: Альтаир|МГАВТ, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Б. Г. Кухаренко. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Г. Кухаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 116 с.			
Э2	С. В. Пальмов. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Пальмов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 195 с.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензионное соглашение №42684597;			
6.3.1.2	Mathworks Matlab лицензионное соглашение №614270;2;			
6.3.1.3	Scilab GNU General Public License V2.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	1. ЭБС IPRbooks			
6.3.2.2	2. ЭБС «Лань» www.lanbook.com			
6.3.2.3	3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» BiblioClub.ru			
6.3.2.4	4.ЭБС elibrary.ru			
6.3.2.5	5. БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)			
6.3.2.6	6. ЭБС «Гребенников»			
6.3.2.7	7. БД информационная сеть «КонсультатнПлюс-СК»			



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 проектной деятельности» для студентов
направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационно-измерительные и
управляющие системы

Методические указания по дисциплине «Основы проектной 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 090302 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1

Практическое занятие

Практическое занятие 3

Практическое занятие 4

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 – освоение методов разработки математических моделей информационных процессов и методологии и технологии математического моделирования при исследовании, проектировании, эксплуатации информационных систем; формирование общекультурных и профессиональных компетенций магистра в соответствии с требованиями ФГОС по направлению Информационные системы и технологии; подготовка магистра к деятельности, требующей применение научно-практических знаний и умений в области анализа информационных процессов; развитие логического, алгоритмического мышления студентов, умения самостоятельно расширять свои знания в области математического представления информационных процессов.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

В результате освоения данной дисциплины формируется следующая компетенция у обучающегося:

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

УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними.

УК-1.2: Анализирует различные существующие методики и технологии в профессиональной сфере.

УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.

УК-9.1: Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-9.3: Использует основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

Реализация компетентного 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.

2.2.1 Практические задания по дисциплине

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен выполнить следующие практические занятия:

Оценка надежности структурно-простых ИС

Оценка надежности структурно-простых и структурно-сложных ИС

Разработка системы диагностики и дешифратора состояния ИС

Моделирование функционирования ИС с учетом надежности ИС

Критерии оценки:

Критерий	Максимально
----------	-------------

	е количество баллов
1 Соответствие решения сформулированным в практической ситуации вопросам	5
2 Возможность применения решения на практике	5

По результатам выполнения практической работы 10 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы.

По результатам выполнения практической работы 9 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, но допускает неточности в ответах.

По результатам выполнения практической работы 8 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение практического занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное фактами, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практической работы 7 баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, студент активно работает в течение практического занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практической работы 6 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практической работы 5 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. При этом на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении теоретического материала.

По результатам выполнения практической работы 4 и менее баллов выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, либо вопрос раскрыт неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути вопроса, выводы, обобщения.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за ответы на практическое задание составляет 10 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

10 баллов – оценка «отлично»;

8-9 баллов – оценка «хорошо»;
6-7 баллов – оценка «удовлетворительно»
Менее 5 баллов – оценка «неудовлетворительно»

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

Тема: Разработка презентации в MS Power Point..

Цель: Приобретение навыков создания слайдовой презентации.

В тех случаях, когда необходимо привлечь внимание к какой-либо проблеме, товару или услуге, убедить в необходимости сделать что-то, обучить кого-то, разъяснить цели и задачи, продемонстрировать результаты проделанной работы или наоборот наметить планы на будущее, используют презентации. Они бывают разные: стенды, слайды, диаграммы, служебные записки, доклады, диссертации и т.п.

Современные средства мультимедиа предоставляют богатые возможности не только по созданию сюжета будущей презентации, но и по созданию или внесению в нее высококачественной графики видеоизображения, звукового сопровождения, анимации и спецэффектов.

Все презентации по типу можно разделить на следующие группы.

Линейные презентации. В них материал расположен «по порядку» — начало — продолжение — завершение. Этот тип применяется для торговых презентаций, связанных с представлением нового товара или услуги, или для представления материала в обучающей презентации по новой теме, когда важно последовательно выделить основные аспекты.

Презентации со сценариями предполагают показ слайдов, снабженных анимированными объектами, видеоматериалом и звуковым сопровождением, а также спецэффектами.

Интерактивные презентации, выполняемые под управлением пользователя, предполагают возможность получить данные презентации с разной степенью детализации и подготовленности потребителя к ее восприятию. Интерактивные презентации построены на диалоге между компьютером и человеком, с предоставлением последнему возможностей самому определять нужную ему информацию и пути ее нахождения. Все интерактивные презентации управляются событиями, т.е. нажатием клавиши, подведением курсора на определенный экраный объект. В ответ на это событие программа презентации выполняет соответствующее действие. Такого рода презентации позволяют адаптировать информацию для широкой и разнообразной аудитории.

Непрерывные презентации — это своеобразные рекламные ролики. Они представляют собой завершённые информационные продукты, широко используемые на различного рода экспозициях.

Этапы и средства создания презентаций

В процессе создания презентаций можно выделить три этапа:

1. Планирование презентации

На первом этапе необходимо определить и составить список ключевых вопросов и изучить материал создаваемой презентации. Для этого целесообразно собрать первичную информацию, провести собеседование с заинтересованными в презентации лицами, выяснить целевую группу, на которую будет ориентирована презентация. Содержание презентации должно зависеть от целей докладчика, интереса и уровня знаний аудитории. Целесообразно определить основные моменты доклада, которые необходимо донести до слушателей.

На основе полученной информации и ее анализа следует выбрать тип будущей презентации — со сценарием, интерактивная или непрерывная. Далее разработать „максимально подробную схему презентации в виде последовательности кадров — «раскадровку». Это позволит первоначально оценить логичность изложения материала и выявить пробелы в схеме. Созданная схема обрастает сценарием, в котором каждому кадру соответствует отобранный и проверенный материал.

2. Создание презентации

Этот этап связан с подбором специальных программных и вспомогательных средств для реализации сценария, а также представлением сценария в виде последовательности слайдов.

3. Проведение презентации

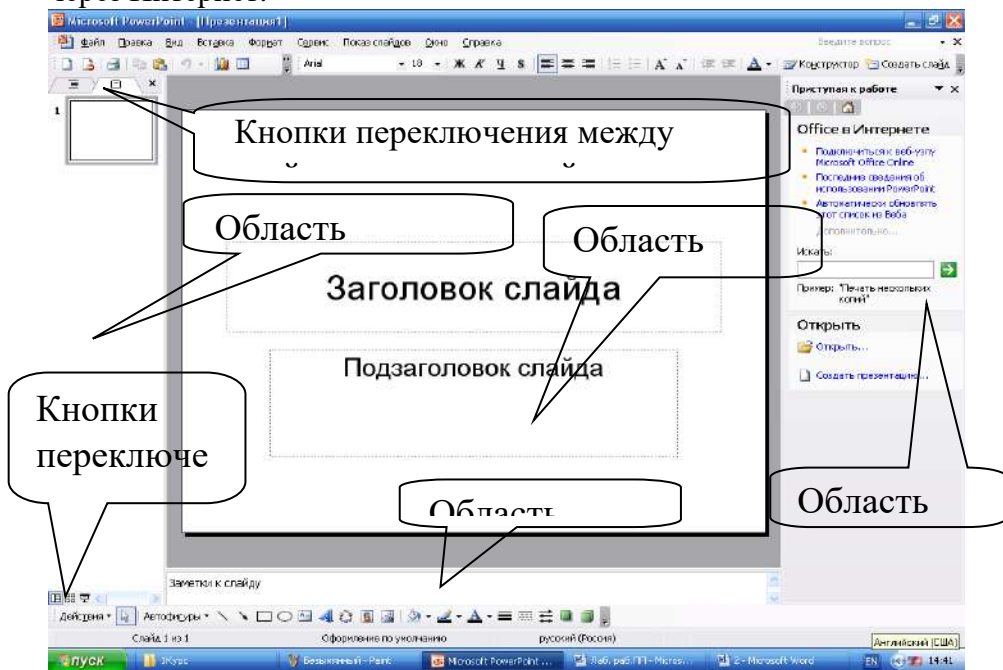
Большинство презентаций проходит под управлением докладчика.

Имеется множество программ для создания и проведения мультимедийных презентаций в среде Windows, например PowerPoint, Action!, Animation Works Interactive, Compel, Multimedia ToolBook.

Все перечисленные программы позволяют создавать презентации с элементами анимации, звуковым сопровождением, возможность взаимодействия с пользователем.

Общие сведения о программе подготовки презентаций MS PowerPoint

В MS Office существует программа, позволяющая придать презентации необходимый эффектный внешний вид. С ее помощью можно создавать и отображать наборы слайдов, в которых текст сочетается с графическими объектами, звуком, фотографиями, картинками, видео и анимационными эффектами. Презентации можно представлять в электронном виде и распространять через Интернет.



Рисунк 14.1 - Структура окна

Этот режим позволяет одновременно работать над всеми аспектами презентации. Размеры областей можно изменять, перетаскивая их границы. Предназначен этот режим для работы с отдельными слайдами.

В обычном режиме можно работать со слайдами или со структурой. Во втором случае отображает те же три области, но в других пропорциях: области структуры отводится большая часть окна. Заголовки слайдов и текст в них отображаются в виде иерархической структуры, напоминающей оглавление книги. Этим режимом удобно пользоваться для приведения в порядок всего замысла презентации. В области слайда отображается каждый слайд с учетом форматирования. Область заметок служит для заметок докладчика.

В режиме сортировки слайдов на экране в миниатюре отображаются сразу все слайды презентации. Это упрощает добавление, удаление и перемещение слайдов, задание времени показа слайдов и выбор способов смены слайдов. Кроме того, можно просматривать анимацию на нескольких слайдах, выделив требуемые слайды и выбрав команду **Просмотр анимации**.

Режим показа слайдов используется для просмотра промежуточных этапов работы и готовой презентации. В этом режиме можно увидеть и услышать включенные в презентацию визуальные и звуковые эффекты.

Способы создания и сохранения презентации

Презентации можно создавать разными способами (рис.

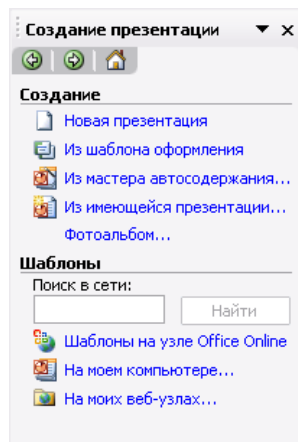
1. С помощью **Мастера Автосодержания**. Эта программа, получая от пользователя ответы на последовательно задаваемые вопросы, создает презентацию требуемого содержания дизайна на основе имеющихся в ее памяти образцов. Выполняется **Файл — Создать — Создание — Из Мастера Автосодержания**, нужно следовать указаниям Мастера. Будет открыт образец презентации, в который можно добавлять собственные текст и

Запуск программы можно осуществлять множеством способов, например **Пуск — Программы — Microsoft PowerPoint**.

Структура окна PowerPoint аналогична структуре любого окна Windows-приложения (см. рис.14.1).

Для удобства работы над презентациями существуют разные режимы. Для быстрого переключения режимов служат кнопки в левом нижнем углу окна.

В обычном режиме отображаются три области: структуры, слайда и заметок.



14.2).

и команда а далее рисунки.

2. Используя шаблоны презентаций. Различают шаблоны двух типов: шаблоны стандартных презентаций и шаблоны оформления. Их можно комбинировать, они являются взаимодополняющими. Выбор шаблона осуществляется командой **Файл — Создать — Создание — Из шаблона оформления** или **Файл — Создать — Создание из имеющейся презентации Общие шаблоны**. Просматривая список предлагаемых образцов, можно подобрать подходящий вариант шаблона. Рисунок 14.2

С помощью полосы прокрутки просматриваются все варианты макетов. Многие из них содержат пустые рамки для заголовков, обычного текста и маркированных списков. Наиболее простым способом вставки текста является его ввод в пустые рамки на слайде — местозаполнители — это шаблоны внутри шаблонов, окруженные штриховым контуром. Они используют определенный шрифт и форматирование, а содержащийся в них текст заменяется текстом пользователя: для этого нужно выделить текст местозаполнителя, набрать свой текст, щелкнуть мышью вне контура. Местозаполнитель можно переместить, изменить его размеры (мышью за границы), подогнать его размеры по тексту.

3. С помощью пустой презентации, не имеющей ни содержания, ни дизайна.

Презентацию (новую или сохранявшуюся ранее) можно сохранить в ходе работы над ней. Также можно сохранить копию презентации под другим именем или в другом месте. Любую презентацию можно сохранить в формате HTML, позволяющем просматривать и использовать ее в Интернете. Наконец, презентацию можно сохранить для дальнейшего открытия ее в режиме показа слайдов (**Файл — Сохранить как**). В этом случае файл презентации будет иметь расширение .PPT.

Редактирование презентации. Работа со слайдами

ВСТАВКА СЛАЙДОВ

Вставка новых слайдов производится командой **Вставка — Новый слайд** или с помощью кнопки **Создать слайд** панели инструментов Стандартная. В предлагаемом окне (см. рис. 14.3) с вариантами авторазметки слайдов с помощью полосы прокрутки можно выбрать подходящий.

КОПИРОВАНИЕ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СЛАЙДОВ

Для того чтобы скопировать слайд, его нужно выделить в режиме сортировщика или в режиме структуры и выполнить команду **Копировать**, вызванную любым образом.

Перемещение слайдов в рамках презентации осуществляется в режиме сортировщика с помощью технологии «drag-and-drop» путем перетаскивания слайда мышью в нужную позицию.

ДУБЛИРОВАНИЕ СЛАЙДОВ

- Можно продублировать слайд. Технология дублирования слайдов:
- выделить слайд в режиме структуры или отобразить его в режиме слайдов;
 - **Вставка — Дублировать слайд** (дубль появится сразу после выделенного слайда);
 - в режиме сортировщика перетащить слайд в нужное место.

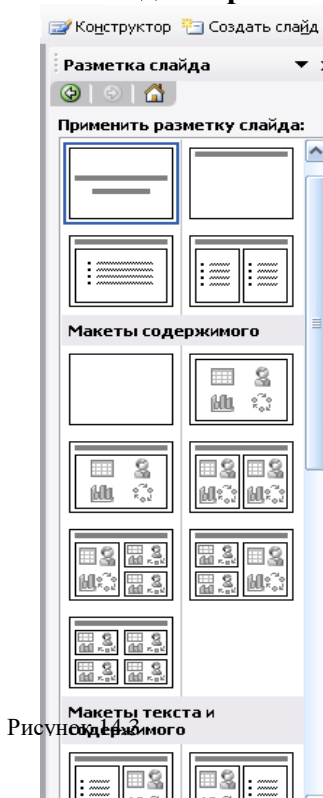
УДАЛЕНИЕ СЛАЙДОВ

Для удаления слайда его нужно выделить в режиме сортировщика и нажать клавишу DEL. Кроме того, можно выполнить команду **Правка — Удалить слайд**. Для удаления нескольких слайдов одновременно нужно в режиме сортировщика слайдов или структуры, удерживая клавишу SHIFT, поочередно выделить все удаляемые слайды и выполнить команду **Удалить слайд**.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОРЯДКА СЛАЙДОВ В ПРЕЗЕНТАЦИИ

Изменить структуру презентации можно следующими способами: переместить любой абзац в другое место мышью в режиме структуры или с помощью инструментов **Вверх/Вниз** или **Повысить уровень/Понизить уровень**.

Установить другой порядок следования слайдов в режиме структуры можно путем перетаскивания за значок, полностью выделенного слайда.



Можно изменить порядок следования слайда в режиме Сортировщика, перетащив его мышью в нужное место и наблюдая за вертикальной черной чертой.

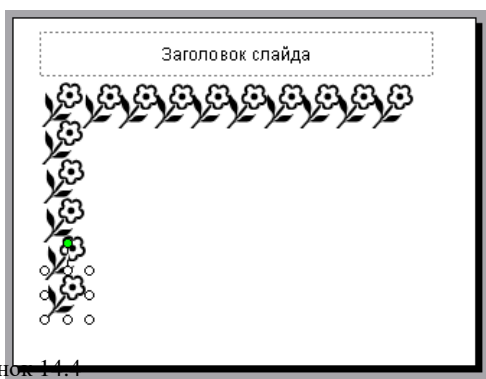
СКРЫТИЕ СЛАЙДОВ

В некоторых слайдах присутствует информация, которую можно включить в презентацию как бы «на всякий случай», если понадобится обсудить вопрос. Кроме того, встречаются ситуации, когда схожие презентации предназначаются для различных аудиторий.

Скрытие слайда можно осуществить в режиме сортировщика путем выделения нужного слайда и использования кнопки **Скрыть слайд** панели инструментов **Сортировщик слайдов**. Скрытый слайд будет отмечен перечеркнутым номером в режиме сортировщика. Воспроизведение такого слайда возможно только по указанию докладчика.

ДУБЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ

Работая со слайдом, можно дублировать объекты. Из множества дубликатов можно делать массивы и шлейфы (рис. 14.4).



Рисунки 14.4

Для создания нескольких дубликатов с одинаковыми интервалами между ними нужно выполнить следующие действия: выбрать объект для дублирования, **Правка** — **Дублировать**, перетащить дубликат на нужное место, снова выбрать команду **Дублировать**. Новые дубликаты будут располагаться на одинаковом расстоянии от исходного объекта.

Чтобы добиться эффекта перспективы, можно создавать дубликаты с наложением и изменением масштаба.

Вставка и форматирование объектов в слайдах

Картинки оживляют презентацию, делая ее более привлекательной. В PowerPoint есть библиотека (свыше 1000) картинок по широкому диапазону тем. Вставить картинку можно, если выбрать при создании слайда соответствующую авторазметку (рис. 14.5). Двойной щелчок на местозаполнителе картинки запустит MS Clip Gallery. Если был выбран пустой слайд, то его можно переразметить, выполнив команду **Формат** — **Разметка слайда**. Изменить размеры и местоположение картинки можно мышью.



Рисунки 14.5

Можно вставить картинку инструментом **Добавить картинку**. Для изменения картинки используется панель инструментов **Настройка изображения**.

ФИГУРНЫЙ ТЕКСТ

Вставка фигурного текста с помощью программы WordArt осуществляется в режиме слайдов путем нажатия на кнопку **Добавить объект WordArt** на панели инструментов **Рисование**, если ее не видно, то нужно выполнить команду **Вид** — **Панели инструментов** — **Рисование**.

Отформатировать его по своему вкусу можно с помощью панели инструментов WordArt. Можно изменить: текст, стиль, цвета, линии, размер, положение, форму, угол поворота, направление текста по вертикали или горизонтали, шрифт, фон, цвета, размер.

ТАБЛИЦЫ

Таблицы удобно использовать для показа тенденций и связей между группами данных. С точки зрения восприятия информации, включаемой в таблицы, не следует делать их более 2—3 столбцов и 3—4 строк. Таблицы можно создавать разными способами.

Вставить в слайд таблицу можно командой **Вставка таблицы** или **Вставка** — **Создать слайд** — авторазметка с изображением таблицы, кнопка **Добавить таблицу**, инструмент для создания таблиц **Нарисовать таблицу**. Он позволяет рисовать таблицу как будто бы карандашом.

ДИАГРАММЫ

Диаграммы можно поместить в слайд разными способами: если дважды щелкнуть пустую рамку диаграммы в слайде с соответствующей разметкой или нажать кнопку **Добавить диаграмму**. на экране появится диаграмма MS Graph и таблица связанных с ней данных. В презентацию можно вставить диаграмму из Excel.

ГРАФИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

Графические объекты могут быть созданы непосредственно с помощью панели **Рисование** (**Автофигуры**, **Линии**, **Повернуть/Отразить**).

Форматирование и изменение графических объектов можно осуществить командами **Действия**. С помощью этого же меню можно послойно расположить изображения.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ДИАГРАММЫ

Организационные диаграммы вставляются с помощью программы Organization Chart. Организационную диаграмму можно вставить в слайд таким образом: **Вставка** — **Создать слайд**. Далее выбрать вариант авторазметки с организационной диаграммой (рис. 14.6).

Двойной щелчок на значке диаграммы вызывает программу MS Organization Chart.

Другой способ: команда **Вставка** — **Организационная диаграмма**. Появляется окно **Библиотека диаграмм**, в котором можно выбрать нужный вид (рис. 14.7).

Чтобы настроить структуру и форму диаграммы, воспользоваться командами контекстного меню.

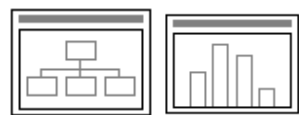
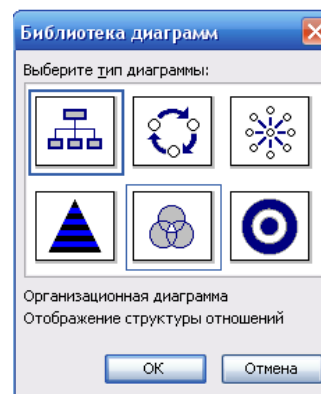


Рисунок 14.6



нужно

построения

слайдов и

Рисунок 14.7

Упражнение 1. Разработка презентации.

Применение шаблонов дизайна. Демонстрация.

В качестве темы презентации возьмем электронную иллюстрацию выступления, касающегося структуры курса лекций по изучению Microsoft Office.

РАЗРАБОТКА ПРЕЗЕНТАЦИИ

Для начала нужно сформулировать тему будущей презентации, ориентировочно определить количество их структуру. Продумать варианты оформления слайдов.

Подготовим шесть слайдов.

На первом отразим название курса и его продолжительность (титульный лист презентации).

На втором — графически отобразим структуру курса.

На остальных — содержание занятий, соответственно по темам:

- Microsoft Word;
- Microsoft Excel;
- Microsoft PowerPoint;
- Организация работы с документацией.

СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

Слайд № 1



Запустите PowerPoint. Перед вами появится окно PowerPoint (рис. 14.1).

В группе полей выбора **Создать презентацию** выберите **Новая презентация** (рис. 14.2).

На следующем шаге, в окне **Разметка слайда** представлены различные варианты разметки слайдов (рис. 14.3). Выберите самый первый тип — **Титульный лист**.

Перед вами появится первый слайд с разметкой для ввода текста (местозаполнителями).

Местозаполнители — это рамки с пунктирным контуром, появляющиеся при создании нового слайда. Чтобы добавить текст в местозаполнитель, достаточно щелкнуть мышью, а чтобы добавить заданный объект, щелкнуть дважды.

Начните свою работу с выбора цветового оформления слайда. PowerPoint предоставляет возможность воспользоваться шаблонами дизайна, которые позволяют создавать презентации в определенном

Шаблон дизайна содержит цветовые схемы, образцы слайдов и заголовков с настраиваемыми форматами и стилизованные шрифты. применение шаблона дизайна каждый вновь добавляемый слайд оформляется в едином стиле.

В меню **Формат** выберите команду **Оформление слайда...** и в появившемся окне **Дизайн слайда**, выберите нужный шаблон



стиле.

После

затем,

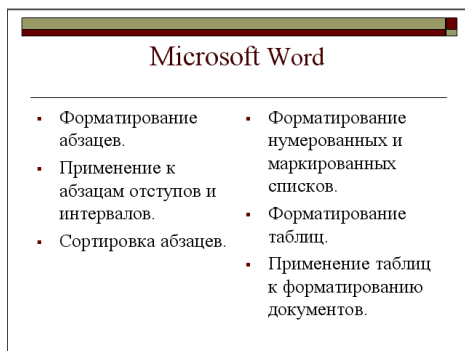
оформления слайда (рис. 14.8).

Когда разметка выбрана, остается ввести с клавиатуры текст заголовка и подзаголовка. Для этого достаточно щелкнуть мышью по местозаполнителю и ввести текст, который автоматически будет оформлен в соответствии с установками выбранного шаблона дизайна.

СЛАЙД № 2

Самый сложный по изготовлению и насыщенный слайд. К его подготовке мы приступим в самую последнюю очередь. Сразу же после разработки первого слайда, приступим к третьему.

СЛАЙД № 3



Для того, чтобы вставить новый слайд, выполните Рисунок 14.8 команду **[Вставка - Создать слайд...]**. Выберите разметку слайда *Заголовок и текст в две колонки*.

Щелчок мыши по местозаполнителю заголовка позволяет ввести новый заголовок.

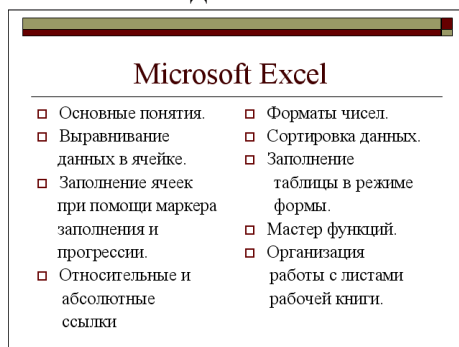
Щелчок мыши в местозаполнителе левой колонки дает возможность вводить текст.

Переход к новому абзацу внутри колонки осуществляется при помощи клавиши {Enter}.

Перед вами знакомый по текстовому редактору маркированный список. Размер, цвет и вид маркера определяются параметрами выбранного шаблона дизайна.

Когда первая колонка будет заполнена текстом, щелкните по местозаполнителю второй колонки.

СЛАЙД № 4

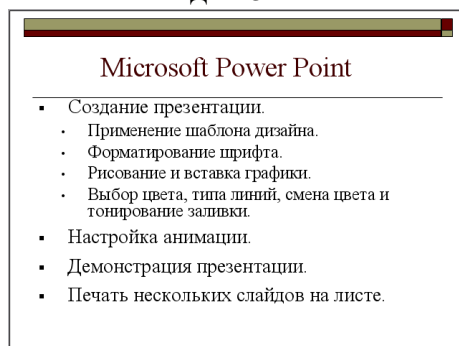


Разрабатывается точно так же, как предыдущий слайд. Выполните эту работу самостоятельно.

- ◆ вставьте новый слайд;
- ◆ выберите нужную разметку;
- ◆ введите текст;
- ◆ по необходимости располагайте текст в несколько строк.
- ◆ равномерно распределите текст по колонкам;
- ◆ в случае необходимости переместите местозаполнители,

- ◆ выберите выравнивание текста по своему усмотрению.

СЛАЙД № 5



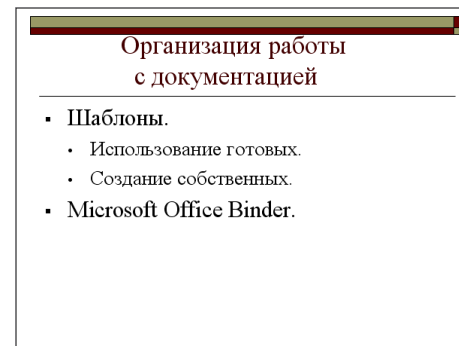
Основным отличием от двух предыдущих слайдов является то, что в окне *Создать слайд* нужно выбрать разметку *Маркированный список*.

Однако в этом варианте применен иерархический (или многоуровневый) список (два уровня абзацев — различные маркеры и отступы).

Для того, чтобы "понизить" или "повысить" уровень абзаца примените кнопки панели инструментов **Структура**

. Для вставки нужной панели инструментов выбираем команду **Вид – Панели инструментов**.

Можете сначала набрать весь текст в один уровень (обычный маркированный список), а затем выделить абзацы следующего уровня и нажать соответствующую кнопку панели инструментов. Маркер автоматически будет изменен при переводе абзаца на новый уровень.



Работая с маркированными списками, будьте особенно внимательны при выделении элементов списка. От этого во многом зависит и результат.

СЛАЙД № 6

Разрабатывается точно так же, как и предыдущий слайд.



СЛАЙД № 2

Приступим к разработке второго слайда — самого сложного по выполнению.


Так как этот слайд нужно вставить после первого, значит, следует перейти к первому слайду. Перемещение между слайдами осуществляется с помощью щелчка мыши по нужному слайду в области структуры, а также при помощи клавиш {PageUp}, {PageDown}.

– Когда на экране появится первый слайд,

выполните команду [**Вставка-Создать слайд...**].

- Выберите разметку *Только заголовок*.
- Введите текст заголовка.

– Далее оформите заголовки разделов курса, размещенные в рамках используя панель *Рисование*. Если панель *Рисование* отсутствует, активизировать ее можно, выполнив команду [**Вид - Панели инструментов**].

Выберите на панели *Рисование* инструмент *Надпись* . Установите указатель мыши в нужное место, и растяните рамку текста. Введите название первого раздела, например, WORD.

- ♦ выделив набранный заголовок раздела, воспользуйтесь командой [**Формат - Шрифт**] или соответствующими кнопками для того, чтобы подобрать шрифт, его цвет, размер шрифта и стили оформления;

- ♦ выровняйте набранный текст *По центру* (выравнивание происходит по центру рамки, независимо от ее размера);

- ♦ выполните команду [**Формат - Надписи...**]. В появившемся диалоговом окне установите цвет и тип линии (линии, ограничивающей местозаполнитель);



- ♦ для выбора заливки раскройте список возможных вариантов и выберите *Способы заливки...* (рис. 14.9). Установите цвет заливки тот, который больше придется вам по вкусу.

Заголовок первого раздела готов. Три оставшихся оформлены таким же образом. Удобнее всего растажирировать имеющийся (переместить нажатой клавишей {Ctrl}), затем в новый заголовок текстовый курсор и изменить текст WORD на д. Таким образом, за короткий промежуток времени подготовить заголовки всех разделов.

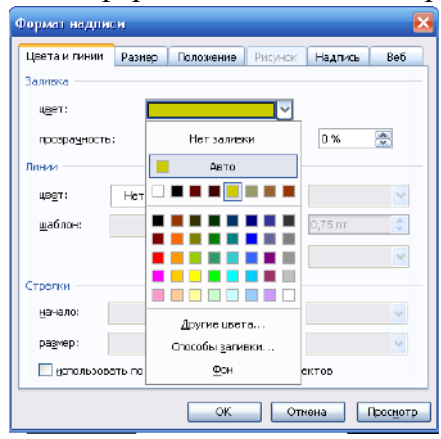
Перечень занятий подготовлен с применением тех же приемов, только выбрано более оформление (отсутствует заливка, выбран только Выполни самостоятельно.

- ♦ Разместите на поверхности слайда все таким образом, чтобы их можно было соединить

Далее требуется нарисовать соединяющие схему представлены линии двух типов: со стрелкой (соединяют заголовок раздела с перечнем занятий) и ограниченный с двух сторон кругами (соединяют заголовки разделов).

- ♦ Для начертания линии выберите инструмент *Стрелка* , проведите стрелку от одной рамки к другой, затем выберите тип стрелки .

- ♦ Пролистайте все имеющиеся слайды.




мышью с установить EXCEL и т. МОЖНО

простое цвет линии).

элементы линиями.

линии. На

ДЕМОНСТРАЦИЯ

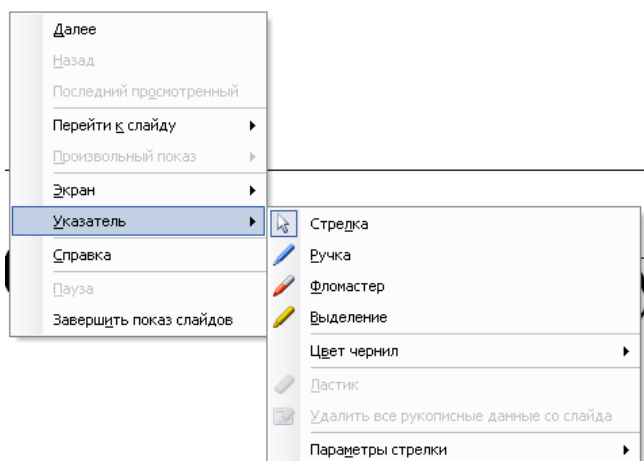
Для того, чтобы начать демонстрацию, перейдите к первому слайду и воспользуйтесь кнопкой , расположенной в левой нижней части экрана или выполните команду [**Вид – Показ слайдов...**] (в этом случае нет необходимости переходить к первому слайду).

Первый слайд должен появиться перед вами в режиме просмотра (занимает весь экран).

Переход к следующему слайду в режиме демонстрации осуществляется щелчком мыши, нажатием клавиш {Enter}, {Пробел}, {PageDown}, при помощи клавиш управления курсором "Вниз" или "Вправо".

По ходу демонстрации вы можете делать любые устные пояснения, переходя к новому слайду через такой промежуток времени, который потребуется.

Провести демонстрацию наиболее эффективно вам поможет использование контекстного меню, которое в процессе демонстрации можно вызвать нажатием правой клавиши мыши (рис. 14.10).



Как пользоваться командами контекстного меню

♦ *Вы хотите, чтобы указатель мыши не был виден во время презентации, но собираетесь пользоваться мышью. Выберите команду [**Указатель – Параметры стрелки – Скрывать всегда**]. Вы сможете перемещать указатель мыши по экрану, щелкать для перехода к новому слайду, вызывать контекстное меню, при этом указатель мыши останется невидимкой. Для того, чтобы вернуть стрелку указателя мыши, вызовите контекстное меню и выберите команду **Стрелка**.*

♦ *Вы хотите на какое-то время отвлечь внимание слушателей от экрана и привлечь к себе, чтобы сообщить что-то особенно важное. Выполните команду [**Экран - Черный экран**]. Щелчок мыши выведет на экран следующий слайд.*

Рисунок 14.10

♦ *Вы хотите во время демонстрации графически отметить некоторые моменты: обвести какие-то записи, провести указующую линию, чтобы акцентировать на чем-либо внимание слушателей. При этом вам нужно, чтобы все пометки не сохранялись до следующей демонстрации. Выберите команду **Фломастер**, указатель мыши изменил форму, теперь им можно рисовать, делать пометки по ходу демонстрации. Цвет можно выбрать при помощи команды [**Указатель – Цвет чернил**].*

♦ ♦ *По каким-то причинам, вы хотите завершить демонстрацию прежде, чем достигли последнего слайда. Выберите команду **Завершить показ слайдов**.*

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие бывают типы презентаций?
2. Каковы основные этапы создания презентаций?
3. Какие существуют средства создания презентаций?
4. Как запустить программу PowerPoint?
5. Какие существуют режимы просмотра презентации?
6. Для чего предназначен каждый режим просмотра?
7. Как создать новую презентацию?
8. Что такое шаблон дизайна?
9. Как использовать шаблон презентации?
10. Что такое местозаполнитель?
11. Как сохранить презентацию?
12. Как добавить новый слайд в презентацию?
13. Как удалить слайд из презентации?
14. Как переместить слайд в другое место?
15. Как продублировать слайд?

16. Какие объекты можно размещать на слайде?

17. Что такое дублирование объектов и какие эффекты можно применять для объектов?

Литература: [1, гл. 11 стр. 235 – 279], [8, гл. 3, п. 3.3, стр. 152 – 180], [4, Р. 2, стр. 43 – 98]

Тема: Создание эффектов и демонстрация презентации в MS Power Point.

Цель: Приобретение навыков создания анимационного, звукового эффектов в слайдовой презентации.

СОЗДАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ. АНИМАЦИЯ ТЕКСТОВ И РИСУНКОВ

При проведении показа слайдов на компьютере возможно использование визуального, звукового и анимационного оформления.

При оформлении презентации очень важна умеренность. Используемое оформление, такое, как анимация и смена слайдов, должно подчеркивать выступление докладчика, а не притягивать внимание слушателей непосредственно к оформлению.

Анимацией называется звуковое и визуальное оформление, которое можно добавить к тексту или другому объекту (диаграмме или рисунку). Такой эффект привлечет внимание аудитории и обособит один пункт от других.

Для текста или любого объекта можно задать способ появления на экране, например, вылет слева; текст может появляться по букве, слову или абзацу. Также можно задать поведение другого текста или объектов при добавлении нового элемента — затемнение или изменение цвета.

Порядок и время показа анимированных объектов можно изменять, а показ можно автоматизировать, чтобы не пользоваться мышью. Можно предварительно просмотреть и, если требуется, изменить общий вид эффектов анимации текста и объектов.

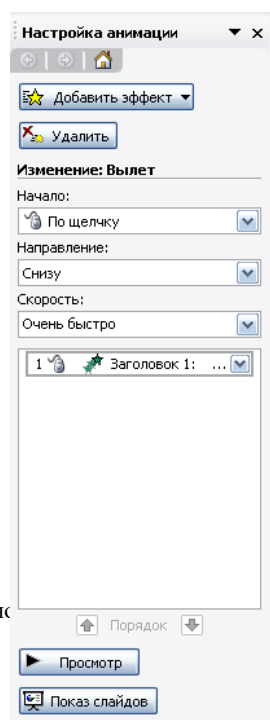
Для установки анимации нужно открыть слайд, к тексту или объектам которого требуется применить анимацию, в обычном режиме. Выделить объект, выполнить команду **Показ слайдов — Настройка анимации — Добавить эффект** (рис. 15.1, 15.2).

В разделах **Начало** (как будет появляться объект — автоматически через определенное время или по щелчку мыши) и **Скорость** (быстро, медленно) задать требуемые параметры.

Подобные шаги повторяются для всех анимируемых объектов.

Кнопками **Порядок** можно выбрать очередность объектов и установить. Для просмотра анимации нажимается кнопка **Просмотр**. При этом появится одноименное окно, показывающее смену слайдов и эффекты анимации. Для повторения воспроизведения можно щелкнуть мышью это окно еще раз.

Значок звука или видеоклипа также можно анимировать; например, чтобы значок звука «влетал» на слайд с левой стороны, а затем начинал воспроизведение в порядке анимации.



Рисунок



Рисунок 15.2

ДОБ

АВЛЕНИЕ ПЕРЕХОДОВ И АНИМАЦИЙ В РЕЖИМЕ СОРТИРОВЩИКА

Сменой слайда называется способ появления слайда во время показа. Существует много способов появления и изменение скорости смены слайда. Изменением способа появления слайда можно обозначать новый раздел презентации или выделять какой-либо слайд.

В режиме Сортировщика можно задать анимацию текста при выводе маркированных списков и переходы — способы смены слайдов при просмотре.

Для добавления переходов и анимации в режиме сортировщика нужно иметь в виду, что режим Сортировщика не позволяет осуществлять анимацию для отдельных объектов слайда.

Добавление переходов в показ слайдов осуществляется следующим образом: в режиме слайдов или режиме сортировщика выделяются слайды, для которых следует добавить переходы, и выполняется команда *Показ слайдов* — *Смена слайдов* или кнопка *Смена*, далее выбрать из списка *Применить к выделенным слайдам* (рис. 15.3) вариант анимации.

Внизу слева под миниатюрой слайда появится значок, щелчок на котором позволит просмотреть установленный эффект для перехода. Для просмотра переходов используется кнопка *Показ слайдов*.

Можно установить параметры перехода или изменить уже установленные с помощью приведенного инструмента *Изменить переход*, например: скорость эффекта — «медленно»; наличие звукового сопровождения; переход не по щелчку мыши, а автоматически через определенное количество секунд.

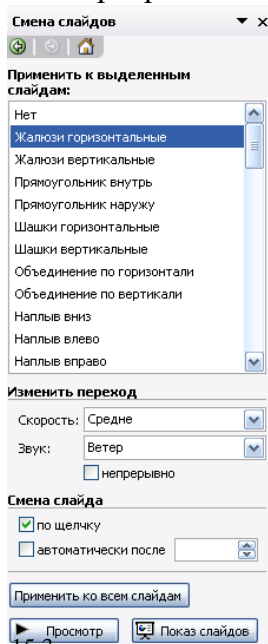


Рисунок 15.3

Упражнение 1. Применение эффектов анимации, работа с панелью инструментов

Автофигуры.

Презентации PowerPoint довольно успешно могут сопровождать любые предметные лекции, защиту курсовых и дипломных работ, иллюстрировать доклады. Рассмотрим возможности PowerPoint на примере доказательства теоремы Пифагора. Существует довольно простой и красивый способ доказательства этой теоремы, именно его и возьмем за основу нашей презентации. Предварительно рассмотрим доказательство теоремы.

Теорема Пифагора. Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

Дан прямоугольный треугольник с катетами a и b и гипотенузой c .

Выполните дополнительные построения по образцу и объясните, каким образом они сделаны. Докажите, что в результате получились два квадрата (большой — со стороной $(a + b)$ и маленький со стороной c).

В результате видно, что площадь большого квадрата равна сумме площадей четырех треугольников и маленького квадрата, т. е.

$$(a + b)^2 = 4 \cdot 1/2 \cdot ab + c^2,$$

отсюда, воспользовавшись формулами сокращенного умножения, получаем:

$$a^2 + 2ab + b^2 = 2 \cdot ab + c^2$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

СЛАЙД № 1. В процессе демонстрации название теоремы

"летит сверху", а текст формулировки теоремы появляется "по буквам", сопровождаемый звуком "печатной машинки".

Для построения первого слайда запустите PowerPoint, выберите "Пустую презентацию", далее авторазметку *Титульный слайд*.

В меню **Формат** выберите команду **Оформление слайда...** и затем, в появившемся окне *Дизайн слайда*, выберите нужный шаблон оформления слайда (рис. 15.8).

Для оформления фона слайда щелкните по кнопке понравившуюся схему

автоматически презентации.

текста), выделите

— **Настройка Вылет** (рис. 15.1, анимации в

Для настройки

на рисунках 15.5, 15.6.

вызывается щелчком

выбрать

эффектов

машинка.



Цветовая схема слайда... и выберите и кнопку *Применить ко всем*, чтобы фон применялся ко всем создаваемым слайдам

Для настройки анимации (вылета заголовка и выполните команду **Показ слайдов анимации** — **Добавить эффект** — **Вход** — 15.2), и установите параметры настройки соответствии с рис. 15.4.

Введите текст формулировки теоремы. анимации используйте подсказку, приведенную

Диалог «Цветная пишущая машинка», мыши по раскрывающемуся списку в поле «Квадрат гипотенузы...», появляющемся в области задач, при выделении текста формулировки теоремы. Затем, надо команду **Параметры эффектов...** (Рис.15.5).

Обратите внимание на применение звуковых — **Печатная**

Обязательно

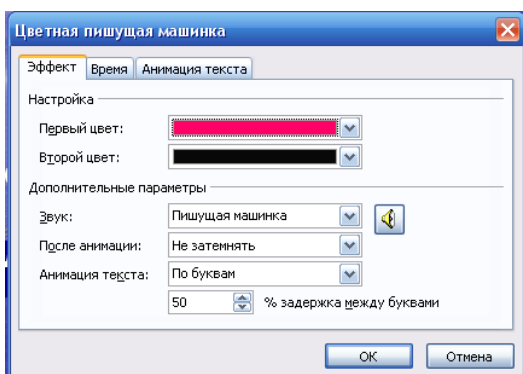


Рисунок 15.6

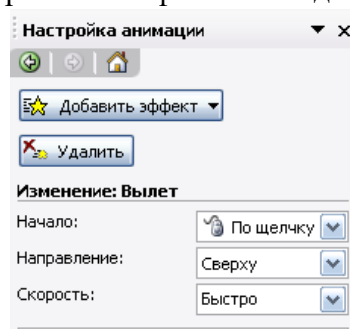


Рисунок 15.4

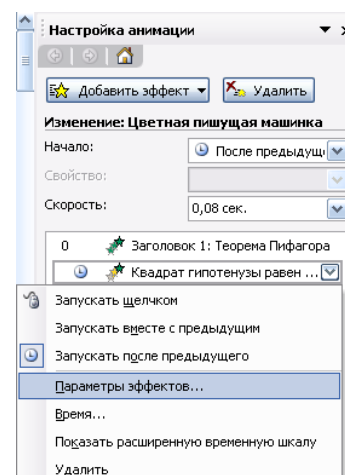


Рисунок 15.5

активизируйте переключатель *После предыдущего*, для того, чтобы текст формулировки теоремы появлялся самостоятельно после названия теоремы (не дожидаясь щелчка).

СЛАЙД №2. В процессе демонстрации прямоугольный треугольник виден сразу же после появления слайда, затем сверху вылетает цветная плашка для текста, после чего сверху построчно "падает" текст.



Для начала нужно создать пустой слайд, на котором в дальнейшем разместить графические объекты. Для этого в меню **Вставка** выберите команду **Создать слайд...** и авторазметку - **Пустой слайд**. Этот процесс придется повторять для каждого нового слайда.

Для построения геометрических фигур воспользуйтесь панелью инструментов **Рисование**, выберите кнопку **Автофигуры**. Выберите прямоугольный треугольник и "растяните" треугольник в

нужном месте.

Выделите свой треугольник и выбрав команду [**Формат – Автофигуры - Цвета и линии...**], подберите заливку фигуры, цвет и тип линии, в появившемся диалоговом окне. Выделенный треугольник можно свободно перемещать мышью, пока не найдете для него оптимального места.

Таким же образом создается и плашка под текст, только для нее применяется кнопка **Выноска**.

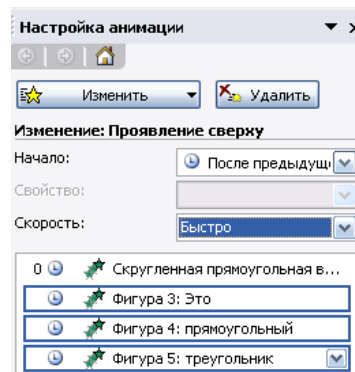
Для настройки анимации применяются параметры "*После предыдущего*", эффекты — *Появление сверху*, Скорость — *Быстро*.

Текст вводится так же, как в предыдущем

упражнении, выбором инструмента "**Надпись**" панели **Рисование**. Каждая строка текста вводится в отдельную рамку

Для выбора цвета шрифта выполните команду **Шрифт...** меню **Формат** или воспользуйтесь кнопкой панели инструментов.

Проследить настройку анимации для трех строк текста рисунку 15.7.



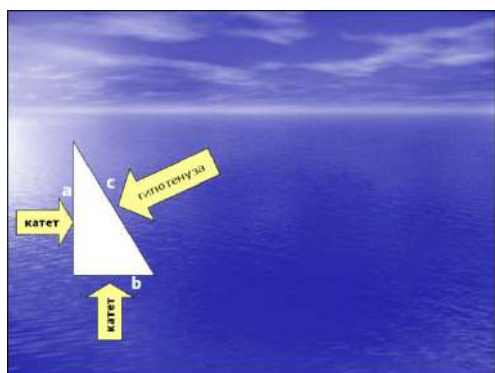
текста.

панели

можно по

Рисунок 15.7

СЛАЙД № 3. На этом слайде, к имеющемуся треугольнику, поочередно "появляются": слева стрелка с текстом, снизу стрелка с текстом, справа, к гипотенузе, стрелка с текстом. После этого появляются обозначения сторон со звуковым эффектом "Ветер".

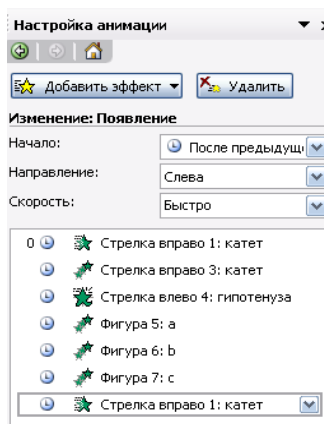


1. Начните с того, что вставьте новый пустой слайд. Для того чтобы сделать переход от одного слайда к другому более плавным, на всех последующих слайдах

треугольник должен строго на одном и том же месте. Для этого нужно вернуться к выделенному слайду, скопировать и вставить.

Передвигать треугольник после вставки демонстрации, при переходе от одного слайда к "скакать".

2. Далее, воспользовавшись инструментами панели Автофигуры, нарисуйте слева направо. Поместите поверх стрелки текст.



нельзя, иначе в процессе другому, фигура будет

соответствующими стрелку, направленную Настройте для стрелки и

Рисунок 15.8

текста анимацию (появление слева, Рис. 15.8).

3. Нарисуйте стрелку сверху. Поместите поверх стрелки текст. Разверните стрелку с текстом используя инструмент "Свободное вращение". Настройте для стрелки и текста анимацию: появление снизу, остальные параметры см. на рис. 15.8.

4. После знакомства с инструментом "Свободное вращение" становится понятно, каким образом получена наклонная стрелка к гипотенузе:

- первоначально нарисована произвольная стрелка;
- текст, помещен поверх этой стрелки;
- затем стрелка и текст развернута до нужного положения.

5. Самостоятельно настройте анимацию для этих объектов, сохраняя порядок появления и применив эффект *появление справа*.

Остается разместить обозначения сторон используя инструмент "Надпись" панели Рисование, и настроить для каждой из них анимацию.

Параметры анимации — приведены на рис. 15.9, эффекты — *появление с увеличением, по буквам, ветер*.

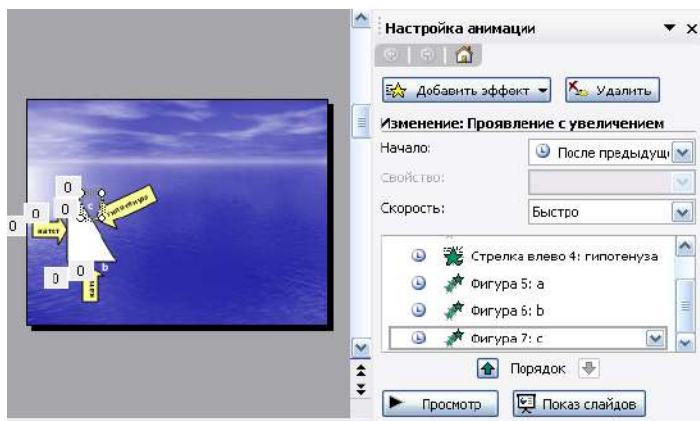
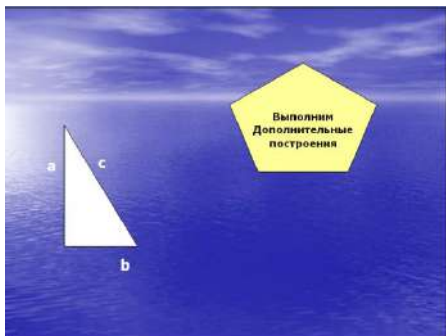


Рисунок 15.9

СЛАЙД №4. На этом слайде к имеющемуся треугольнику раскрывается указатель (эффект — жалюзи) одновременно с текстом.



1. Вставьте новый пустой слайд.

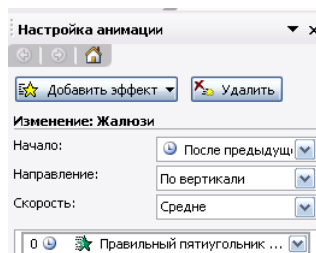

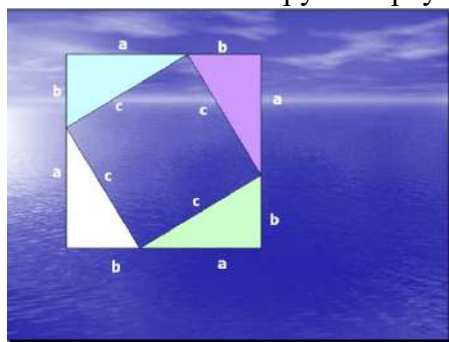


Рисунок 15.10

2. Выделите на предыдущем слайде обозначения стороны треугольника, удерживая клавишу **shift**. Сгруппируйте рисунок, выбрав команду **Группировать**, которая появляется при раскрытии списка поля Рисование на панели инструментов Рисование. Для того, чтобы выделить сразу большое число объектов, удобно воспользоваться инструментом  панели Рисование.

3. Скопируйте треугольник и буквы, обозначающие стороны треугольника, на новый слайд.



4. Далее, выберите пятиугольник, воспользовавшись кнопкой Автофигуры. Нарисуйте фигуру, поместите поверх нее текст. Настройте для пятиугольника и текста анимацию (Жалюзи, Рис. 15.10).

СЛАЙД №5. На этом слайде к имеющемуся треугольнику поочередно с разных сторон "подъезжают" достроенные треугольники вместе с обозначениями сторон.

Вставьте еще один новый слайд.

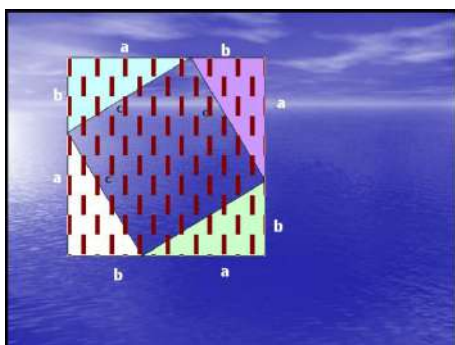
1. На предыдущем слайде выделите фигуру: треугольник и три буквы — обозначения сторон. Поместите на новый слайд исходный треугольник с обозначениями сторон.

2. Понятно, что дополнительные треугольники, являющиеся копиями исходного, только развернуты под разными углами.

Дубликаты треугольника можно перекрасить (*[Формат – Автофигура - Цвета и линии...]*), развернуть (инструмент панели Рисование "Свободное вращение") и переместить на нужное место. При вращении следите, чтобы линии сторон были ровными. В том случае, когда трудно точно совместить вершины двух треугольников, выделите один из треугольников, нажмите клавишу Ctrl и перемещайте треугольник при помощи клавиш управления курсором в нужном направлении.

3. Для настройки анимации примените соответственно эффекты: *Вылет сверху*, *Вылет справа*, *Вылет снизу слева* и *Вылет снизу справа*.

С л а й д № 6. На демонстрации этого слайда видно, как поверхность достроенной фигуры покрывается шашечками, которые складываются в большой квадрат. Затем по буквам появляется текст со звуковым эффектом "Печатная машинка".



– Для того, чтобы начать работу с этим слайдом, на нем нужно иметь все содержимое слайда № 5. Скопируем его.

– Далее, воспользовавшись инструментом *Прямоугольник* панели *Автофигуры*, "накройте" поверхность чертежа квадратом, дайте ему цветную заливку (*[Формат - Автофигуры - Цвета и линии...]*) и настройте анимацию (эффект — "Шашки горизонтальные").

Нанесите поверх квадрата текст (рис. 15.11), и настройте анимацию см. рис. 15.5 и 15. 6. (параметры — *После предыдущего*, *Скорость — Быстро*, эффект — *Проявление с увеличением*, *По буквам*, *Печатная машинка*).

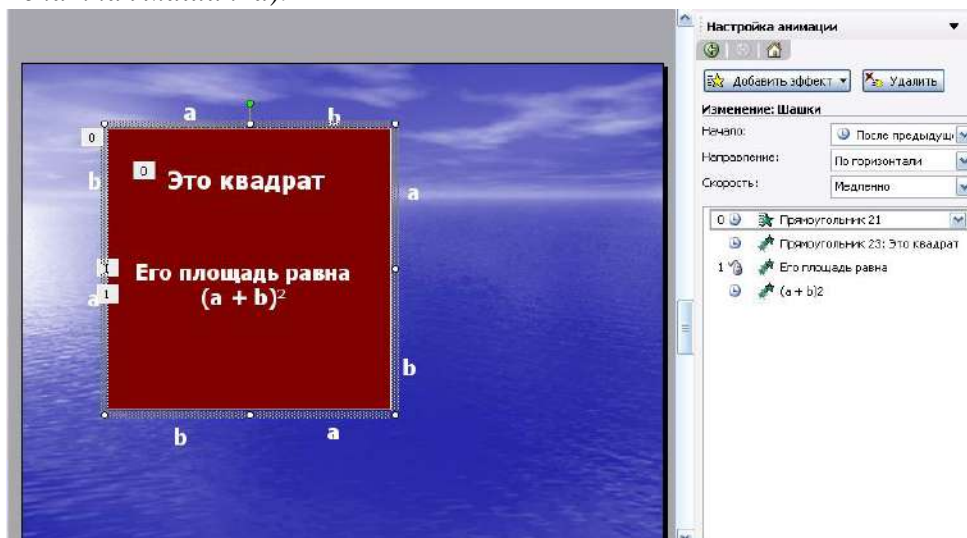


Рисунок 15.11

С л а й д № 7. Демонстрация этого слайда полностью повторяет предыдущий, с тем только отличием, что вместо большого квадрата шашечками "накрывается" маленький.

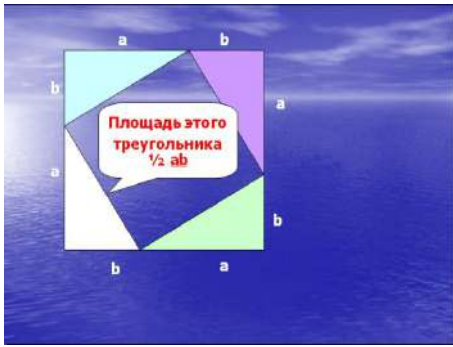


В этом случае исходная ситуация должна быть такая же, как и в предыдущем слайде, т. е. содержимое слайда № 5. Для этого вставьте пустой слайд и выполните команду *[Правка-Вставить]* (поскольку в буфере обмена находится именно то, что нам нужно).

Воспользовавшись инструментом *Прямоугольник* панели *Автофигуры*, нарисуйте квадрат, поверните его при помощи инструмента "Свободное вращение" и, в случае необходимости, измените пропорции графического объекта (растягивая или сужая за выделенные "узелки"). Подгоните, таким образом, квадрат к заданному размеру и положению.

Произведите заливку, настройте анимацию для квадрата и текста так же, как и в предыдущем слайде.

СЛАЙД № 8. На этом слайде шашечками закрашивается исходный треугольник и "всплывает" надпись, характеризующая его площадь.



побуквенно появляется текст "Печатная машинка".

Начните со вставки размещения на нем обмена. Затем расположите активизируйте переключатель **Шрифт...**). Анимацию текста образом: эффекты — *Стереть машинка*.

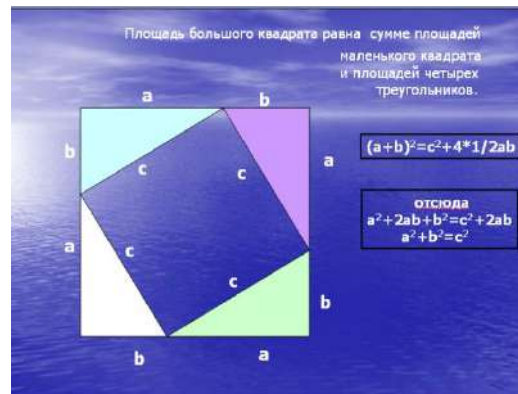
Вот все слайды и выполнить демонстрацию.

Исходная картина опять прежняя (содержимое слайда №5). Заново вставьте пустой слайд и поместите в него содержимое буфера обмена.

Создайте выноску, разместите на ней текст, сгруппируйте текст с выноской и настройте анимацию (эффекты — *Растворить*).

Осталось перейти к последнему слайду, если вас устраивает результат демонстрации текущего слайда.

СЛАЙД № 9. На этом слайде к имеющемуся чертежу со звуковым эффектом



пустого слайда и содержимого буфера

*текст. Для набора степени Верхний индекс ([**Формат** настройте следующим*

вниз, По буквам, Печатная

подготовлены. Остается

Вопросы для самоконтроля:

1. Как вставить в слайд презентации картинку?
2. Как вставить в слайд презентации таблицу?
3. Как вставить в слайд презентации диаграмму?
4. Как вставить в слайд презентации звук?
5. Как включить анимацию для объектов?
6. Как включить анимацию для текста?
7. Каким образом включить анимационные эффекты при смене слайдов?
8. Как задать звуковой эффект при появлении объекта?
9. Как вручную задать время демонстрации слайда?
10. Какой командой начать печать слайдов?

Практическая работа №4

Тема занятия: Создание организационных схем и диаграмм в Microsoft Office Visio.

Цель занятия: научиться технологии создания и редактирования схем, графиков, изображений с помощью Microsoft Visio 2010, освоить приёмы оформления одномерных фигур.

Краткие теоретические сведения

Microsoft Office Visio помогает создавать имеющие профессиональный вид схемы, служащие пониманию, документированию и анализу сведений, данных, систем и процессов.

Программа *Ms Visio* позволяет создавать разнообразные стандартные схемы, включая организационные схемы, временные графики, календарное планирование и диаграммы Ганта.

Удобны для использования категории шаблонов: «Бизнес»,

«Блок-схема», «Сеть», «Расписание» и другие. Предварительный просмотр шаблонов в виде увеличенных эскизов, а также описания каждого шаблона помогают быстро найти наиболее подходящие для создаваемых схем шаблоны.

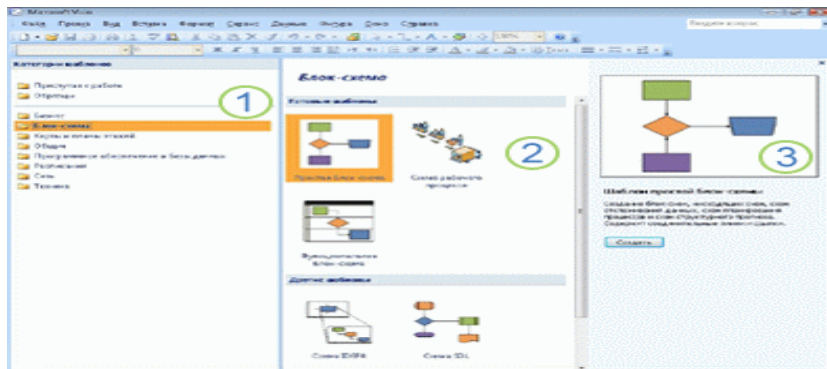


Рис. 2. Окно выбора шаблона схемы

Возможность *Ms Visio* «Автосоединение» обеспечивает автоматическое соединение фигур, распределяет их равномерно и точно выравнивает.

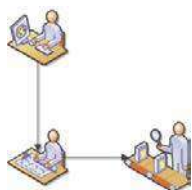


Рис. 3. Пример новых фигур схемы рабочего процесса

При наведении указателя мыши на фигуру на странице документа, вокруг фигуры появляются синие стрелочки. Если перетащить другую фигуру на одну из этих соединительных стрелочек, *Microsoft Office Visio* автоматически соединит две эти фигуры, выберет интервал между ними и выровняет их.

Существует еще более быстрый способ соединить фигуры. Для этого надо выделить фигуру в окне «Фигуры», навести курсор на фигуру на странице документа, а затем щелкнуть синюю соединительную стрелку на той стороне фигуры, где нужно создать соединение. *Ms Visio* автоматически создаст

фигуру, соединит ее, выберет интервал и выровняет. Таким образом, можно соединить целый ряд фигур, например в случае с блок-схемой.

Автоматически можно соединить даже те две фигуры, которые уже находятся на странице документа. Нужно просто щелкнуть синюю соединительную стрелку одной из соединяемых фигур, которая ближе всего находится ко второй фигуре.

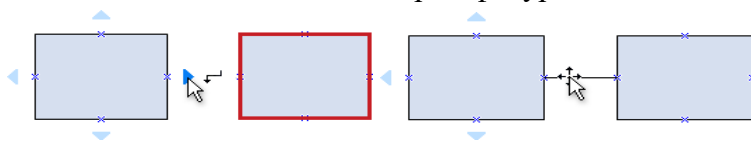


Рис. 4. Способы соединения фигур

Чтобы воспользоваться автосоединением, можно расположить указатель над синим треугольником, который находится ближе всего к фигуре, с которой требуется выполнить соединение, а затем щелкнуть его. Соединительная линия,

«склеивающая» обе фигуры, появляется автоматически.

Выделите фигуру в окне «Фигуры», а затем просто перетащите строку данных из нового окна «Внешние данные» на страницу документа. *Microsoft Office Visio* добавит к странице выделенную фигуру и свяжет ее с этими данными.

Использование мастера автоматических связей для связывания фигур на схеме *Microsoft Office Visio* со строками данных внешнего источника позволит сэкономить время.

Функция «Обновление данных» для автоматического обновления данных в схеме исключит повторное введение данных вручную. Все конфликты легко разрешаются в новой области задач **Конфликты обновления**. Можно создать

расписание, чтобы автоматическое обновление происходило с нужной периодичностью.

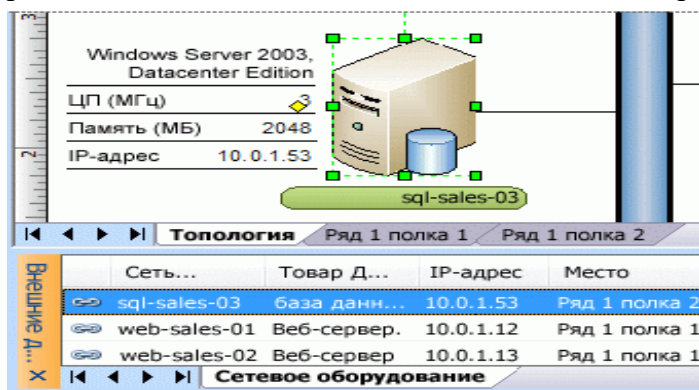


Рис. 5. Фрагмент схемы сети, на котором представлен пример данных, связанных с фигурой сервера

Интегрирование данных и схем – первый этап превращения схем в мощный инструмент работы с данными. С помощью программы стало проще представить данные визуально и придать им такой вид, чтобы они помогли донести вашу мысль.

Достаточно щелкнуть в новой области задач **Рисунки, связанные с данными** тот формат, который представляет данные в схеме наилучшим образом. Для изменяющихся данных можно использовать индикаторы выполнения, для увеличивающихся или уменьшающихся показателей – стрелки, а для оценочных данных – звезды. При этом не требуется ничего делать вручную – *Ms Visio* выполнит все оформление автоматически.

Кроме того, теперь данные могут управлять цветом и внешним представлением фигур. И это также не требует ручного оформления. Все, что необходимо – это задать условия, при которых применяется то или иное оформление.

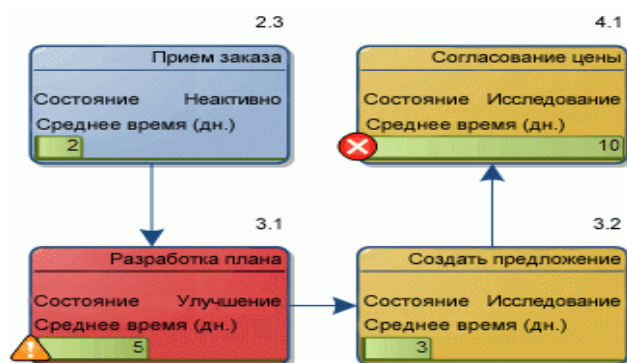


Рис. 6. Пример блок-схемы с рисунками, связанными с данными

Ms Visio представляет новый тип схемы – сводную схему. Сводные схемы представляют данные в виде набора фигур, образующих иерархию, что позволяет анализировать и обрабатывать данные в наглядном, простом для восприятия формате. При помощи сводных схем можно изучать деловую информацию

в

наглядном представлении, анализировать ее, а также создавать различные представления, позволяющие глубже понять имеющиеся данные. При помощи библиотеки фигур, разработанных специально для работы с данными, легче обнаружить ключевые

моменты, следить за тенденциями и отмечать аномалии. Можно вставить сводную схему в любую другую схему *Ms Visio*, что составит дополнительное представление анализируемых данных.

Чтобы создать сводную схему, необходимо выбрать шаблон «Сводная схема». Мастер предоставит пошаговые инструкции по подключению источника данных к схеме, а затем создаст так узел сводной схемы, связанный со всеми данными из источника данных. Узел сводной схемы можно развернуть для

отображения различных уровней, соответствующих анализируемым данным.

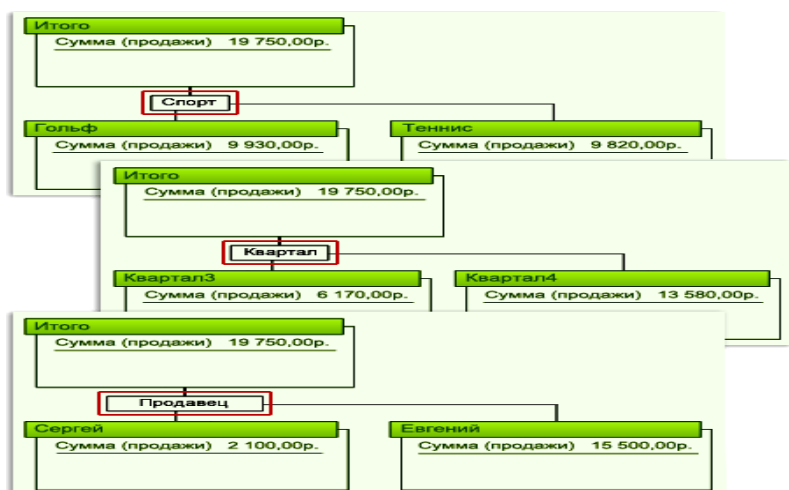


Рис. 7. Пример сводной схемы, на которой данные были детализированы тремя способами

В программе *Project* можно создавать отчеты о ресурсах и задачах.

Для списков *SharePoint* можно создавать отчеты о вопросах и задачах, а также отслеживать рабочие процессы. (Требуется узел *SharePoint*).

В программе *Microsoft Outlook* можно просматривать схемы *Microsoft Visio*, вложенные в сообщения электронной почты, даже если приложение *Microsoft Visio* не установлено.

При помощи созданных в *Visio* схем можно расширить свою аудиторию и общаться с ней эффективнее.

Схемы *Microsoft Visio* можно передать другим лицам сохранив их в файлах следующих форматов.

Portable Document Format (PDF). PDF представляет собой

электронный формат файла с фиксированным макетом, сохраняющим форматирование документов и позволяющим совместное пользование файлом. Формат *PDF* гарантирует сохранение примененного форматирования при печати файла или просмотре файла в сети, а также затрудняет копирование и изменение данных. Формат *PDF* также удобен для документов, воспроизводимых с помощью коммерческой печати.

XML Paper Specification (XPS). XPS является электронным форматом файла, сохраняющим форматирование документов и обеспечивающим совместную работу с файлом. Формат XPS гарантирует сохранение формата, примененного к файлу, при печати файла или просмотре файла в сети; кроме того, данные этого файла нельзя легко скопировать или изменить.

Примечание. Файл из *Microsoft Office* можно сохранить в виде *PDF*-файла или *XPS*-файла только после установки надстройки.

Организационная диаграмма – это схема иерархии отчетности, которая используется для отображения отношений между сотрудниками, должностями и группами.

Организационные диаграммы могут быть как простыми схемами, так и большими и сложными на основе сведений из внешнего источника данных. Фигуры организационной диаграммы могут отображать основные сведения, например, имя и должность, или подробные сведения, например, отдел и учетный отдел. К фигурам организационной диаграммы можно даже добавлять рисунки.

Задание 1.

Запустить *Microsoft Visio* из группы программ *Microsoft Office*.

Запустить и ознакомиться с разделами справочной системы для работы с *Microsoft Visio*. Открыть интересующий Вас раздел справки и изучить его.

Просмотреть образцы шаблонов схем, доступных для использования. Изучить интерфейс программы.

Добавить панели инструментов **Формат текста** и **Формат фигуры** (меню Вид → Панели инструментов).

Для добавления необходимой фигуры следует выбрать меню Файл → Фигуры → группа фигур (дополнительные фигуры).

Задание 2. Создать организационную диаграмму, представленную на рис. 8.



Организационная структура предприятия



Рис. 8. Вид организационной диаграммы

Для того чтобы создать организационную диаграмму необходимо в меню **Файл** выбрать команду **Создать**, затем – команду **Бизнес – Организационная диаграмма**.

Для того чтобы задать название организации необходимо в левой части выбрать элемент «Название» и перетащить его на страницу. Затем напечатать название.

Для того чтобы нарисовать элемент необходимо из набора элементов **Фигуры организационной диаграммы** в окне **Фигуры** перетащить фигуру корневого уровня для организации, например, **Директор**, на страницу. Затем выделив фигуру, ввести имя и должность для фигуры.

Из набора элементов **Фигуры организационной диаграммы** в окне **Фигуры** перетащите фигуру для первого подчиненного лица на фигуру руководителя. При этом создается автоматическая связь между двумя фигурами в иерархии. Для второго руководителя повторите аналогичную операцию.

Для того чтобы создать фигуры подчиненных необходимо

на панели инструментов выбрать элемент «Три фигуры» и перетащить его на фигуру начальника. Затем текст. Лишние фигуры необходимо удалить.

Для завершения создания организационной диаграммы необходимо продолжить перетаскивание фигур подчиненных в фигуры руководителей и ввод для них должностей.

Задание 3. Установить фон для организационной диаграммы.

Для того чтобы установить фон для организационной диаграммы необходимо в левой части диалогового окна выбрать

«Фоновые рисунки» и перетащить на страницу элемент «Сплошной фон».

Затем элемент «карта мира» (например, или любой другой).

Задание 4. Создать рамку для организационной диаграммы. Для того чтобы создать рамку для организационной диаграммы необходимо в левой части диалогового окна выбрать

«Рамки и заголовки» и перетащить на страницу элемент «Рамка заметки...» или «Изысканный блок заголовка». Затем установить размеры рамки и убрать или ввести заголовок (рис. 9.).

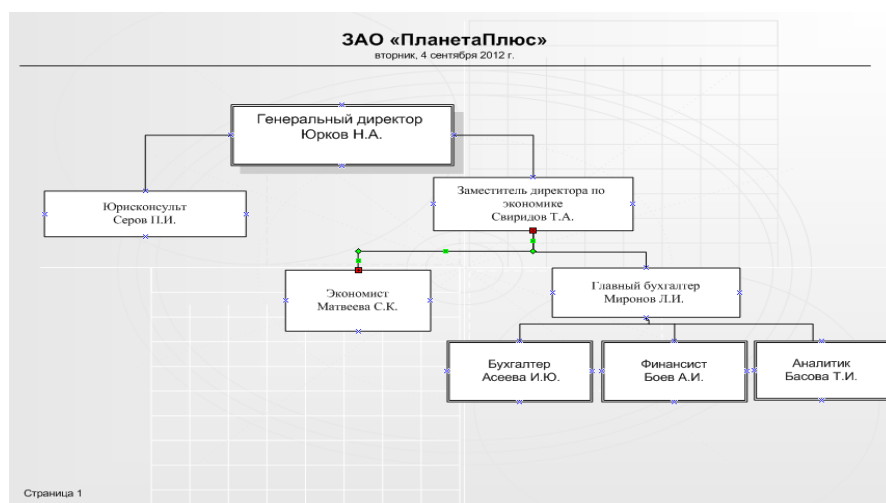


Рис. 9. Организационная диаграмма с рамкой

Внимание! Сохраните выполненное задание, в личной папке присвоив ему смысловое имя.

Переименуйте Страницу 1 на новое имя – Задание 1.

Задание 5. Создать календарь на неделю по данным таблицы 1.

Для того чтобы создать календарь необходимо создать новую страницу (Вставка → Создать страницу) задать имя Календарь. Выбрать меню Файл → Фигуры → Расписание → Фигуры для календаря», затем из левой части перетащить элемент «День». В появившемся диалоговом окне оставить текущую дату.

Для планирования событий выбрать и перетащить Встреча, ввести время и название, добавить подходящее событию изображение. Выполнить форматирование текста. Изменить заливку Формат → Заливка.

Таблица 1

четверг, 18 октября 2012 г.	
08:00 - 09:00	Собрание Планерка с сотрудниками
09:00 - 11:00	Отчет за неделю Совещание у директора
12:00 - 13:00	Просмотр входящей корреспонденции
13:00 - 14:00	Подражание Миронова П.А. с рождением дочки Перерыв на обед
13:00 - 13:10	Подготовка документов клиенту ЗАО «Калина»
13:30 - 14:00	Просмотр электронной почты, ответы на корреспонденцию
14:00 - 17:00	Текущая работа с партнерами, поставщиками, анализ ситуаций
17:00 - 18:00	Дорога домой

На панели инструментов выбрать элемент «Внимание» и поместить его слева от встречи (рис. 10).



Рис. 10. Мероприятие с описанием и иллюстрациями

Задание 6. Создать схему, представленную на рисунке 14.

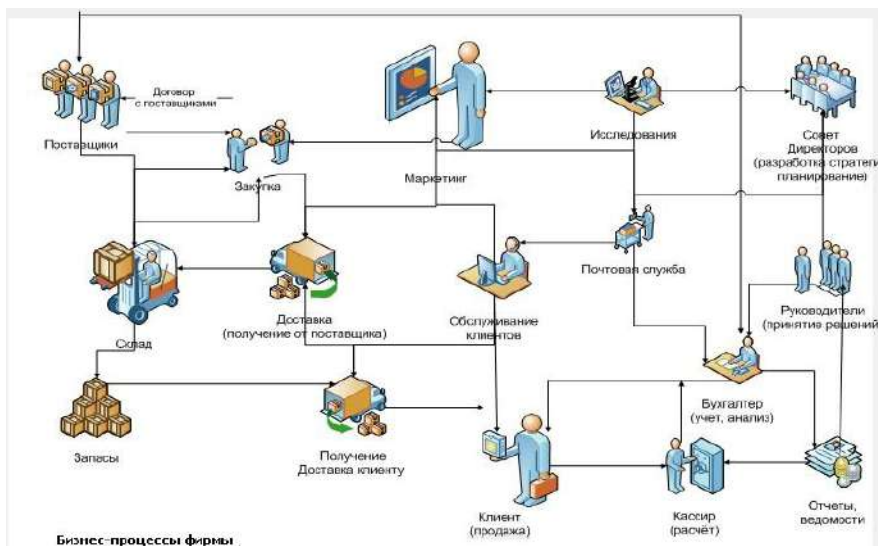


Рис. 14.

Задание 7. С использованием шаблонов программы *Microsoft Visio* создать схемы в соответствии с вариантом, указанным преподавателем.

Разместить рисунки (два) на одной странице формата А4 или на страницах формата А5 каждый отдельно.

Подготовить отчет по лабораторной работе в текстовом процессоре Word в соответствии с требованиями изложенными ранее.



Рис. 16.

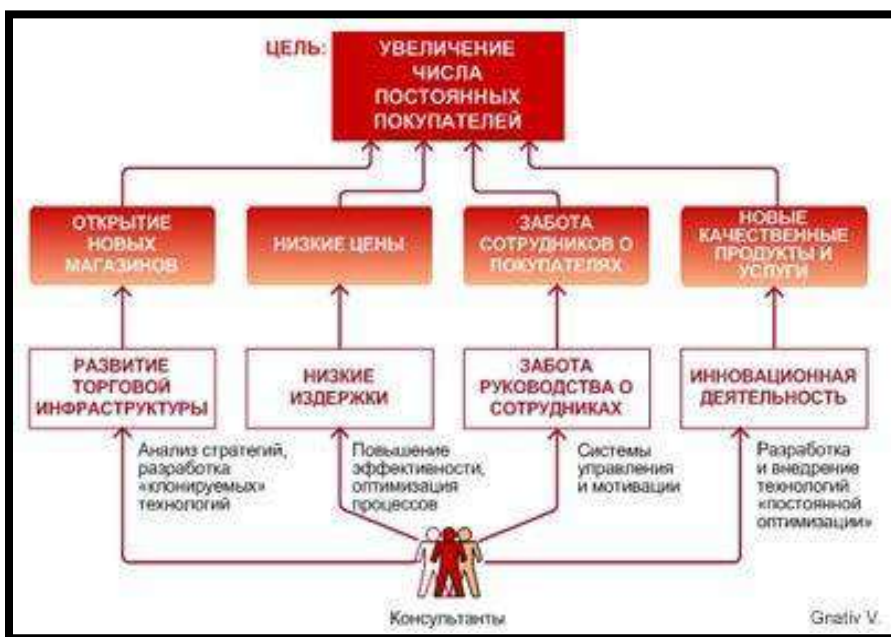


Рис. 17.

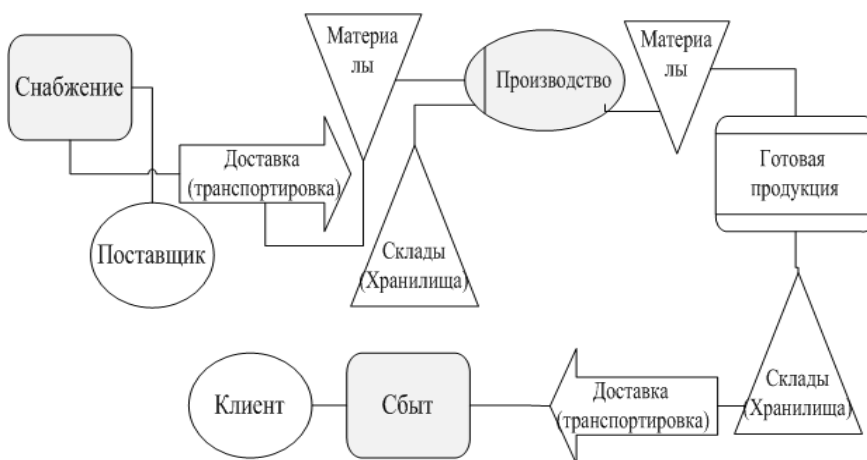


Рис. 18.

Рис. 21.

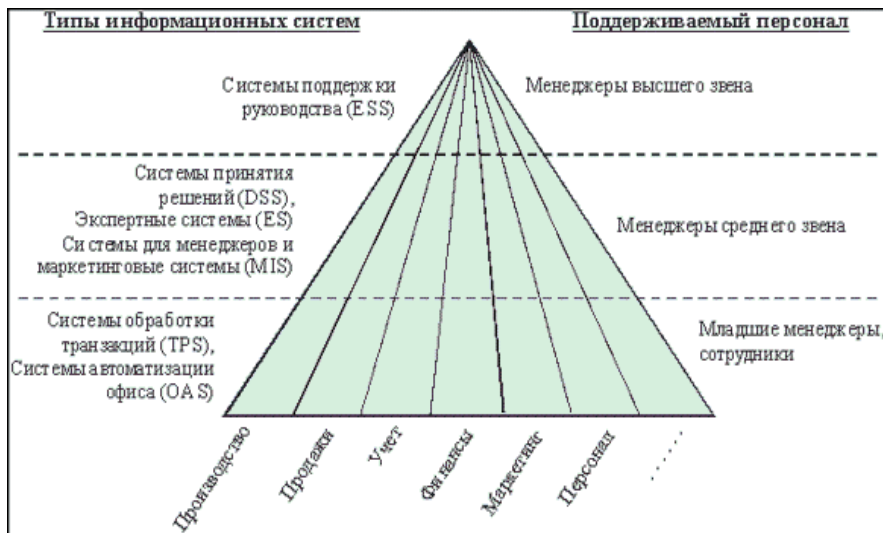


Рис. 22.

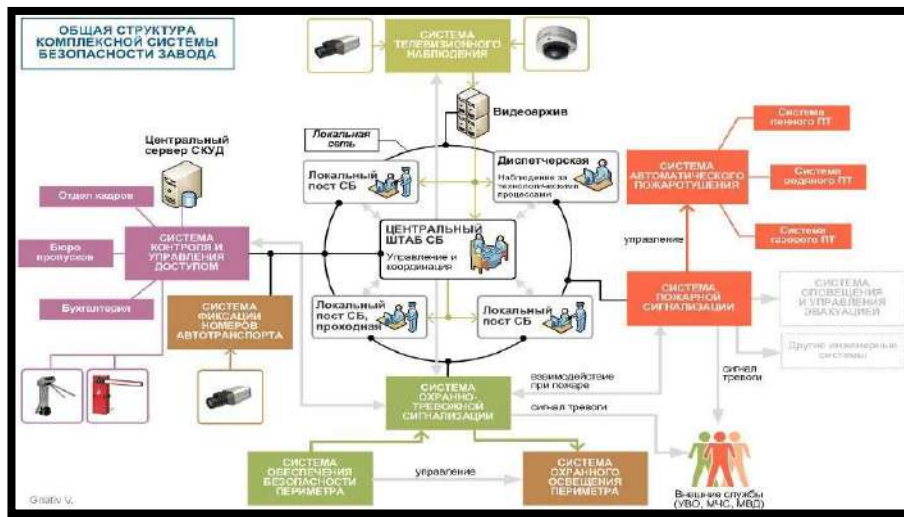
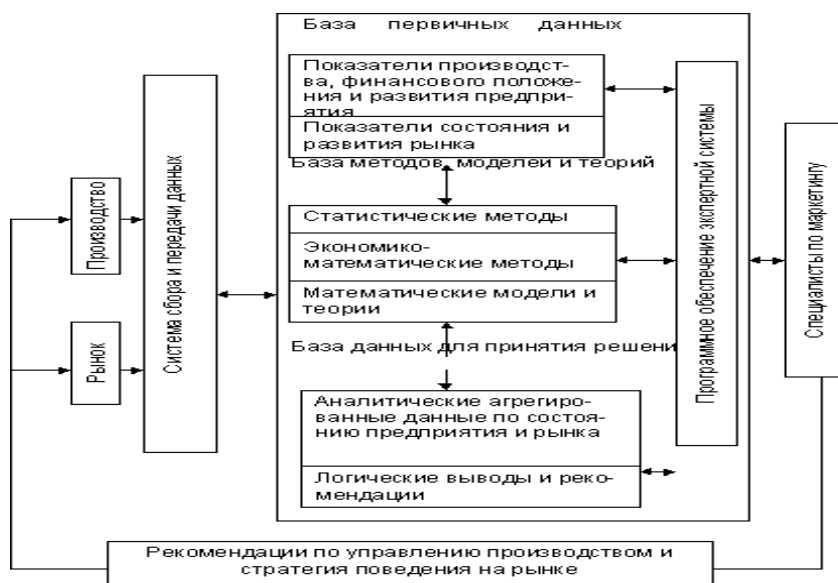
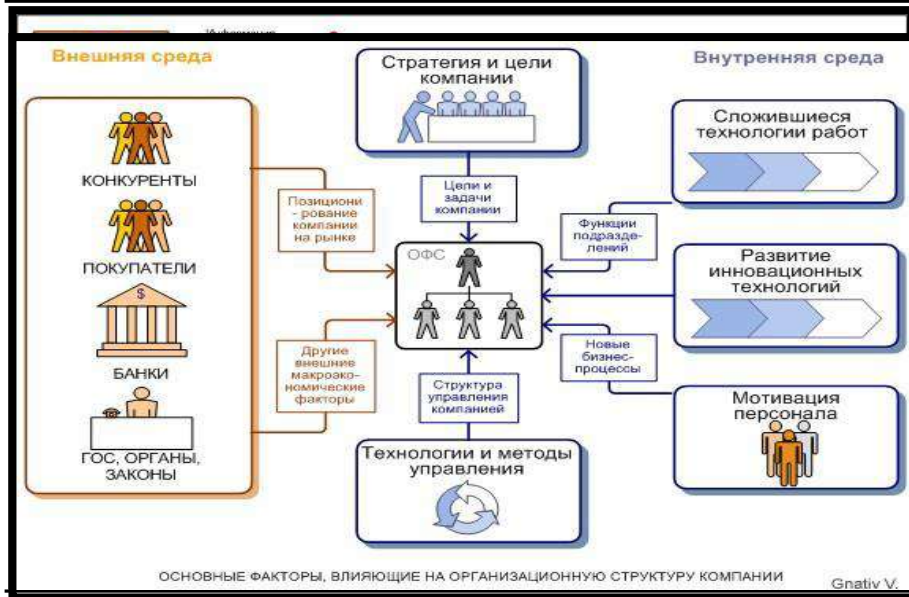
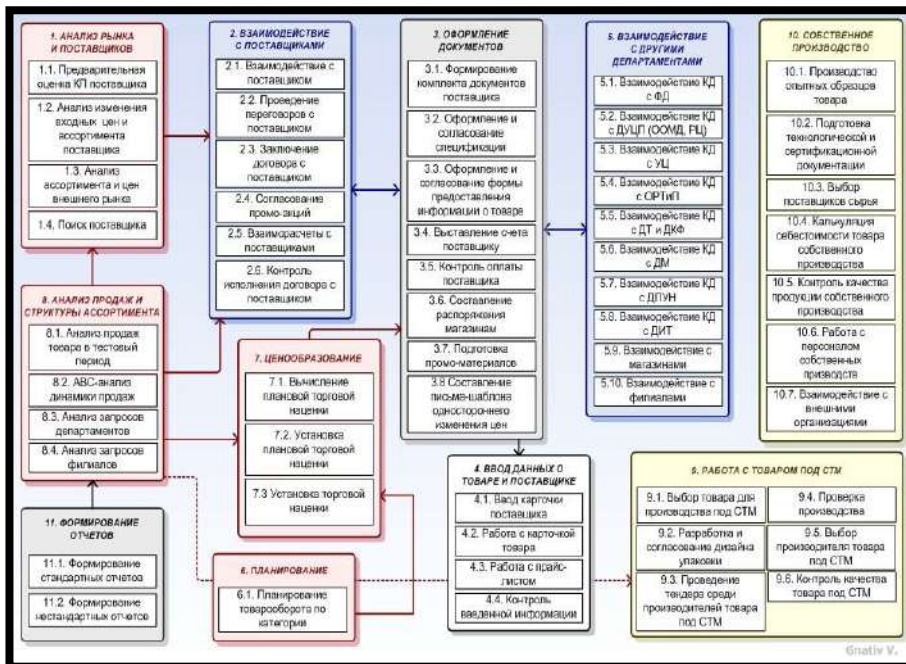


Рис. 23.





Контрольные вопросы:

1. Назначение и возможности *Microsoft Office Visio*.
2. Какие способы настройки окна и панели инструментов программы *MsVisio* вы знаете?
3. Какие способы создания нового документа, листа схемы в программе *MsVisio* вы знаете?
4. Какие способы добавления фигуры в схему вы знаете?
5. Какие группы фигур программы *MsVisio* используются для создания схем и других графических изображений?
6. Какие способы форматирования фигур вы знаете?
7. Какие инструменты для работы с текстом доступны в программе *MsVisio*?

8. Как создать календарь?
9. Как создать организационную диаграмму?
10. Какие элементы можно устанавливать для календаря?

ПЗ

Правовая охрана изобретений, полезных моделей и промышленных образцов

1.1. Понятие об изобретении, классификация изобретений. Условия патентоспособности изобретений.

3.2. Понятие о полезной модели. Условия патентоспособности ПМ.

3.3. Понятие о промышленном образце. Условия патентоспособности ПО.

3.1 Понятие об изобретении, классификация изобретений. Условия патентоспособности изобретений

Изобретение – это творческое техническое решение задачи как результат человеческой деятельности, направленное на удовлетворение определенной потребности, в любой отрасли хозяйства, экономики, социально-культурного строительства, обороны.

Итак, в качестве изобретения охраняется техническое решение в любой области, относящиеся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений и животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств).

Процветание государства сегодня в большой мере зависит от возможности "быстро и целеустремленно вести научные, проектные и конструкторские разработки, которые обеспечат создание и освоение принципиально новой техники и технологии, многократно повышающих производительность труда".

Решение этой проблемы целиком зависит от умения создавать, выявлять и использовать прежде всего изобретения высокого уровня, предлагающие иной принцип действия существующих технических систем.

Изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

Изобретение является **новым**, если оно не известно из уровня техники.

Изобретение имеет **изобретательский уровень**, если оно для специалиста явным образом не следует из уровня техники. Уровень техники включает любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета изобретения.

При установлении новизны изобретения в уровень техники также включаются при условии их более раннего приоритета все поданные в Российской Федерации другими лицами заявки на изобретения и полезные модели, с документами которых вправе ознакомиться любое лицо.

Изобретение является **промышленно применимым**, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности.

Не признается обстоятельством, препятствующим признанию патентоспособности изобретения, такое раскрытие информации, относящейся к изобретению, автором, заявителем или любым лицом, получившим от них прямо или косвенно эту информацию, при котором сведения о сущности изобретения стали общедоступными, если заявка на изобретение подана в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности не позднее шести месяцев с даты раскрытия информации. При этом обязанность доказывания данного факта лежит на заявителе.

Не считаются изобретениями:

- открытия, а также научные теории и математические методы;
- решения, касающиеся только внешнего вида изделий и направленные на удовлетворение эстетических потребностей;
- правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности;
- программы для электронных вычислительных машин;
- решения, заключающиеся только в представлении информации.

Не признаются патентоспособными:

- сорта растений, породы животных;
- топологии интегральных микросхем;
- решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали.

Действует **патент на изобретение** до истечения **20 лет** с даты подачи заявки в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности. Срок действия патента на изобретение не может быть продлен более чем на **5 лет**.

3.2 Понятие о полезной модели. Условия патентоспособности ПМ

В качестве **полезной модели** охраняется техническое решение, относящееся к устройству.

Полезная модель признается соответствующей условиям патентоспособности, если она является **новой** и **промышленно применимой**.

Полезная модель является **новой**, если совокупность ее существенных признаков не известна из уровня техники.

Уровень техники включает ставшие общедоступными до даты приоритета полезной модели опубликованные в мире сведения о средствах того же назначения, что и заявленная полезная модель, а также сведения об их применении в Российской Федерации. В уровень техники также включаются при условии их более раннего приоритета все поданные в Российской Федерации другими лицами заявки на изобретения и полезные модели, с документами которых вправе ознакомиться любое лицо.

Полезная модель является **промышленно применимой**, если она может быть использована в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности.

Не признается обстоятельством, препятствующим признанию патентоспособности полезной модели, такое раскрытие информации, относящейся к полезной модели, автором, заявителем или любым лицом, получившим от них прямо или косвенно эту информацию, при котором сведения о сущности полезной модели стали общедоступными, если заявка на полезную модель подана в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности не позднее шести месяцев с даты раскрытия информации. При этом обязанность доказывания данного факта лежит на заявителе.

В качестве полезных моделей правовая охрана не предоставляется:

- решениям, касающимся только внешнего вида изделий и направленным на удовлетворение эстетических потребностей;
- топологиям интегральных микросхем;
- решениям, противоречащим общественным интересам, принципам гуманности и морали.

Итак, полезная модель:

Полезная модель означает изобретение, охраняемое после подачи заявки, путем регистрации государственным ведомством, описания, чертежа или другого рисунка, а также путем подачи модели в соответствии с требованиями, несколько менее строгими, чем в отношении «патентоспособных» изобретений (например, меньший размер

пошлин, только в определенных технических областях, без изобретательского уровня), а также охраняемое в меньшем объеме (например, более короткий срок охраны); в остальном права на полезную модель аналогичны правам на патент.

Срок действия исключительного права на полезную модель и удостоверяющего это право патента исчисляется со дня подачи первоначальной заявки на выдачу патента в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности и составляет **десять лет**. Срок действия исключительного права на полезную модель и удостоверяющего это право патента продлевается федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности по заявлению патентообладателя на срок, указанный в заявлении, но **не более чем на три года**.

3.3 Понятие о промышленном образце. Условия патентоспособности ПО

В качестве промышленного образца охраняется художественно-конструкторское решение изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства, определяющее его внешний вид.

Т.е. промышленный образец представляет собой декоративный или эстетический аспект промышленного изделия. Он может состоять из трехмерных элементов, таких как форма или поверхность изделия, или двухмерных элементов, таких как очертание, рисунок или расцветка.

Пример: очертания или форма телефонов, автомобилей, телевизоров и т.д.

Охрана промышленного образца дает его владельцу запрещать третьим лицам несанкционированное изготовление промышленного образца или его имитаций.

Также охрана промышленных образцов содействует добросовестной конкуренции и честной торговой практике, способствует творчеству и тем самым приводит к созданию более привлекательных товаров.

Промышленному образцу предоставляется правовая охрана, если он является **новым** и **оригинальным**. Промышленный образец признается **новым**, если совокупность его существенных признаков, нашедших отражение на изображениях изделия и приведенных в перечне существенных признаков промышленного образца, не известна из сведений, ставших общедоступными в мире до даты приоритета промышленного образца.

При установлении новизны промышленного образца также учитываются при условии их более раннего приоритета все поданные в Российской Федерации другими лицами заявки на промышленные образцы, с документами которых вправе ознакомиться любое лицо.

Промышленный образец признается **оригинальным**, если его существенные признаки обуславливают творческий характер особенностей изделия.

К существенным признакам промышленного образца относятся признаки, определяющие эстетические и (или) эргономические особенности внешнего вида изделия, в частности форма, конфигурация, орнамент и сочетание цветов.

Не признается обстоятельством, препятствующим признанию патентоспособности промышленного образца, такое раскрытие информации, относящейся к промышленному образцу, автором, заявителем или любым лицом, получившим от них прямо или косвенно эту информацию, при котором сведения о сущности промышленного образца стали общедоступными, если заявка на промышленный образец подана в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности не позднее шести месяцев с даты раскрытия информации. При этом обязанность доказывания данного факта лежит на заявителе.

Не признаются патентоспособными промышленными образцами решения:

- обусловленные исключительно технической функцией изделия;
- объектов архитектуры (кроме малых архитектурных форм),

промышленных, гидротехнических и других стационарных сооружений;

- объектов неустойчивой формы из жидких, газообразных, сыпучих или им подобных веществ;

- изделий, противоречащих общественным интересам, принципам гуманности и морали.

Патент на промышленный образец действует до истечения **15 лет** с даты подачи заявки. Срок действия исключительного права на промышленный образец и удостоверяющего это право патента продлевается федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности по заявлению патентообладателя на срок, указанный в заявлении, но не более чем **на десять лет**.

Вопросы для самоконтроля

1. Понятие об изобретении, классификация изобретений.
2. Условия патентоспособности изобретений.
3. Понятие о полезной модели. Условия патентоспособности ПМ.
4. Понятие о промышленном образце. Условия патентоспособности ПО.

Список литературы Основная

1. Гражданский кодекс. 4 часть. Глава 72 Патентное право.
2. Материалы ФИПС <http://www.fips.ru/>

Дополнительная

3. Комментарий к части 4 ГК РФ. Правовая охрана интеллектуальной собственности /А.Н. Кляйн.-М.: Гроссмедиа: РОСБУХ, 2007.-192с.

ПЗ

Информационно-патентные исследования

4.1 Национальные и международные классификации объектов интеллектуальной собственности.

4.2 Виды патентно-информационной литературы.

4.3 Стандарты ВОИС на оформление патентной документации.

4.4 Оформление и рассмотрение заявок на изобретение.

4.5 Патентная чистота.

4.1 Национальные и международные классификации объектов интеллектуальной собственности

Международная патентная классификация

Международная патентная классификация (МПК), являясь международной классификацией патентных документов, представляет собой эффективный инструмент для патентных ведомств и других потребителей, осуществляющих поиск патентных документов с целью установления новизны и оценки вклада изобретателя и неочевидности заявленного технического решения (включая оценку технической прогрессивности и полезного результата или полезности).

Важным назначением МПК, кроме того, является:

а) служить инструментом для упорядоченного хранения патентных документов, что облегчает доступ к содержащейся в них технической и правовой информации;

б) быть основой для избирательного распределения информации среди потребителей патентной информации;

в) быть основой для определения уровня техники в отдельных областях;

г) быть основой для получения статистических данных в области промышленной собственности, что в свою очередь позволит определять уровень развития различных отраслей техники.

Страсбургское соглашение 1971 года о Международной патентной классификации, вступившее в силу 7 октября 1975 года, предусматривает создание единой системы классификации, охватывающей патенты на изобретения, включая опубликованные патентные заявки, авторские свидетельства, полезные модели и свидетельства о полезности (далее именуемые общим термином "патентные документы"). Международная патентная классификация в дальнейшем обозначается сокращенно "МПК".

Международная классификация промышленных образцов

Локарнское соглашение о Международной классификации промышленных образцов (МКПО) было принято **8 октября 1968** года дипломатической конференцией в г. Локарно (Швейцария), на которую были приглашены все страны-участницы Парижской конвенции по охране промышленной собственности (далее "Локарнское соглашение", "Локарнская классификация").

Локарнская классификация состоит из:

- перечня классов и подклассов;
- алфавитного перечня наименований изделий, в котором и промышленные образцы объединены с указанием соответствующих им классов и подклассов;
- пояснительных примечаний.

Международная классификация товаров и услуг Международная классификация товаров и услуг (МКТУ), предназначенная для

целей регистрации знаков, была официально признана Соглашением, заключенным 15 июня 1957 г. странами – участницами **Ницкой дипломатической конференции**, и пересмотрена в 1967г. в Стокгольме, в 1977г. в Женеве и изменена в 1979 г.

Страны – участницы Ницкого соглашения в рамках Парижского союза по охране промышленной собственности образуют Специальный союз, который использует единую классификацию товаров и услуг для регистрации знаков.

Каждая из стран – участниц Ницкого соглашения (78 стран) обязана при регистрации знаков следовать МКТУ либо в качестве основной (единственной), либо вспомогательной классификации, и в официальных документах и публикациях о регистрации знаков указывать номера классов МКТУ в перечне товаров/услуг, в отношении которых зарегистрированы знаки.

Использование МКТУ обязательно не только для национальной регистрации знаков в странах – участницах Ницкого соглашения, но также и для международной регистрации знаков.

Помимо 78 стран – участниц Ницкого соглашения, еще 68 стран и 4 организации также используют Ницкую классификацию.

4.2 Виды патентно-информационной литературы

В патентном отделе научных библиотек патенты на изобретения можно посмотреть на бумажном носителе, некоторые на микрофильмах за определенные годы, на компьютерных дисках, в базах данных Интернета.

Незаменимый вклад в научные исследования и образование вносит патентный фонд, сформированный патентным ведомством России – Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Сайт этой службы <http://www.fips.ru/>.

Можно просмотреть патенты и других стран, причем абсолютно бесплатно, зная сайты, хотя патенты будут на языке этих стран (таблица1).

Таблицы Адреса сайтов для просмотра патентов разных стран

Код страны	Страна	Адрес в Интернете (URL)
DE	Германия	http://www.deutsches-patentamt.de/
FI	Финляндия	http://www.prh.fi/
FR	Франция	http://www.inpi.fr/
GB	Англия	http://www.patent.gov.uk/ http://www.intellectual-property.gov.uk/
GR	Греция	http://www.european-patent-office.org/patlib/country/greece/index.htm
IT	Италия	http://www.minindustria.it
JP	Япония	http://www.jpo.go.jp/
PL	Польша	http://www.uprp.pl/
RU	Россия	http://www.rupto.r/ http://www.1fips.ru
UA	Украина	http://www.sdip.gov.ua/
US	США	http://www.uspto.gov/

Патентный документ содержит рисунки, формулу изобретения, описание, реферат. Примеры поисков с помощью базы ФИПС <http://www.1fips.ru>.

Шаг 1. Сайт <http://www.1fips.ru>

Шаг 2. Информационно-поисковая система (рис.3).

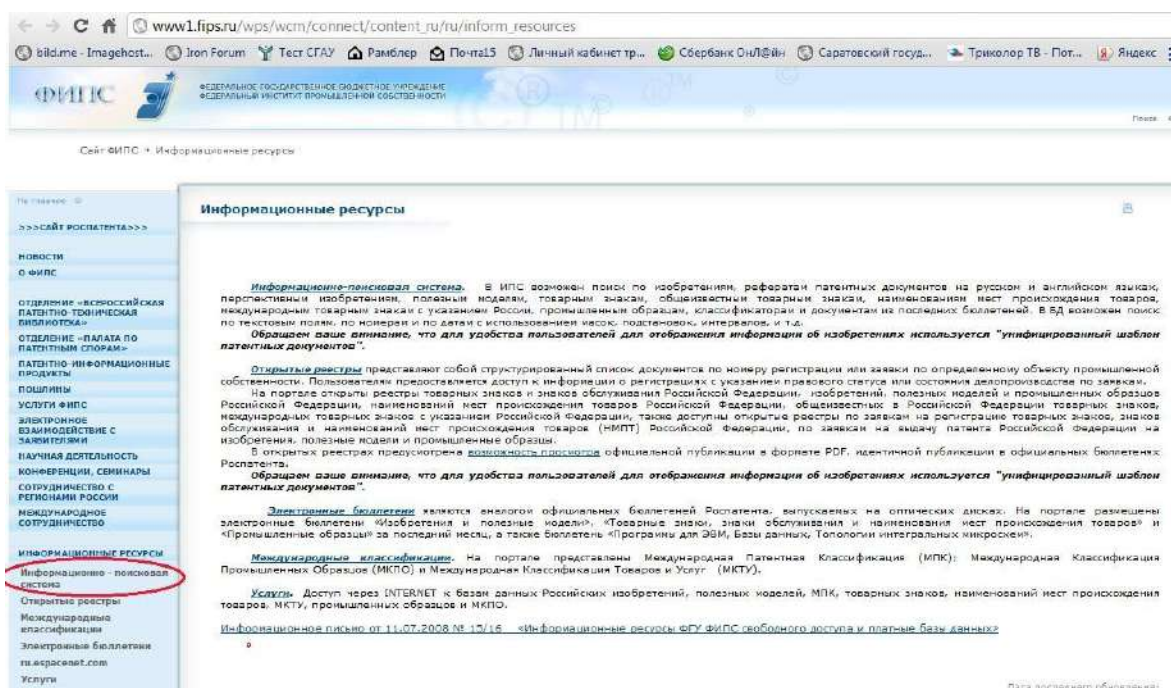


Рис. 3 Информационно-поисковая система Шаг 3. Вводим пароль и логин guest (рис.4).

Шаг 4. Выбираем «Патентные документы РФ (рус.)»

(рис.5). Шаг 5. Ставим галочки на интересных нам разделах

(рис.6). Шаг 6. Нажимаем «Поиск».

Шаг 7. Вводим слово для поиска в окно «Основная область запроса» или «Название» (рис.7).

Шаг 8. Анализируем список патентов (рис.8).

Шаг 9. Просматриваем краткие рефераты патентов, нажимая на номера патентов в списке (рис.9).

Шаг 10 Выбранные патенты открываем в «Открытых реестрах», вводим номер патента (рис.10, рис. 11).

Шаг 11. Сохраняем нужный патент и рисунки.

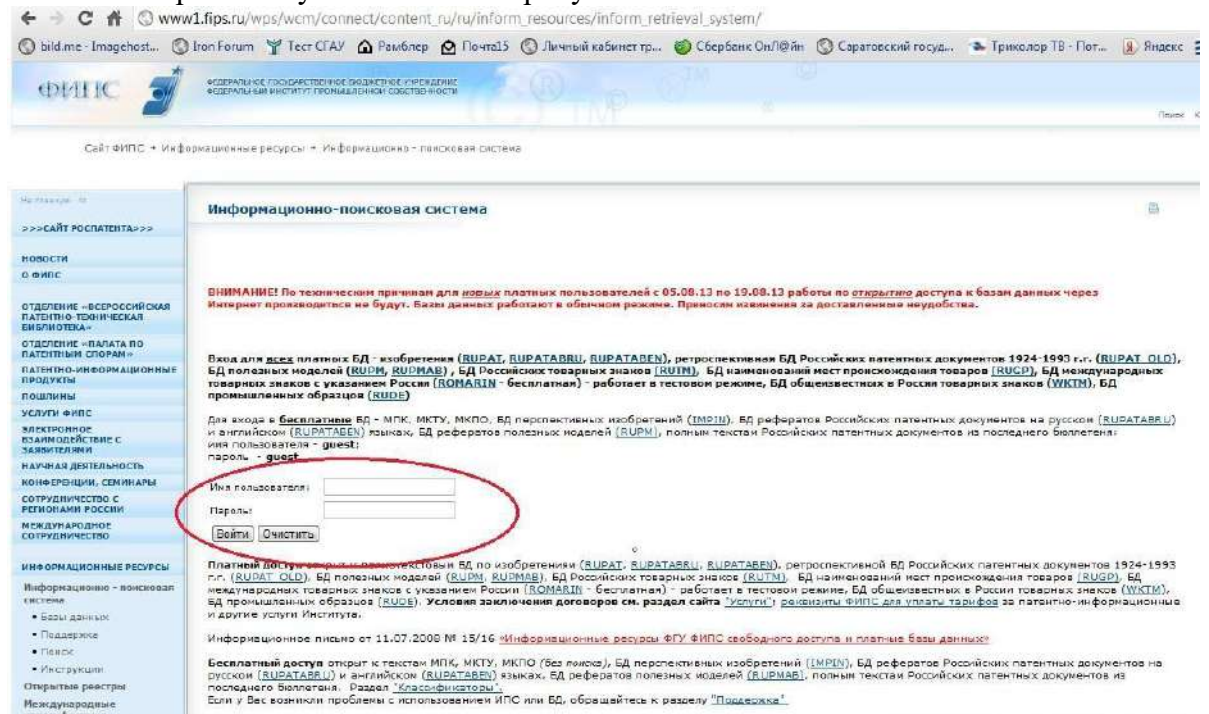


Рис. 4 Ввод пароля

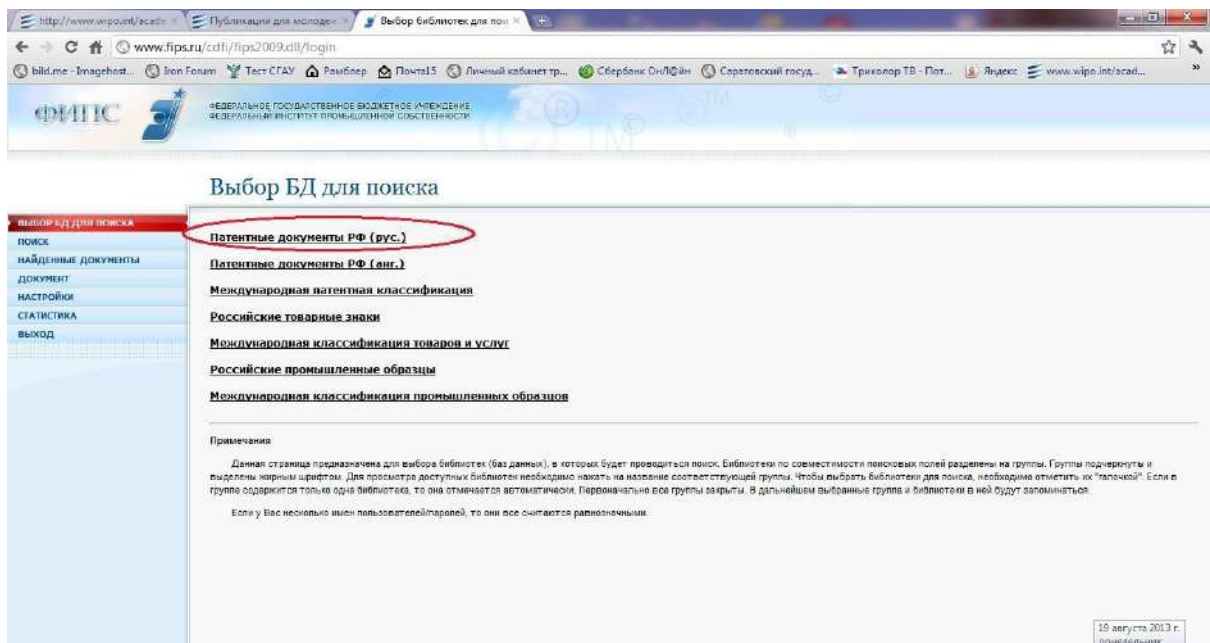


Рис.5 Выбор базы для поиска

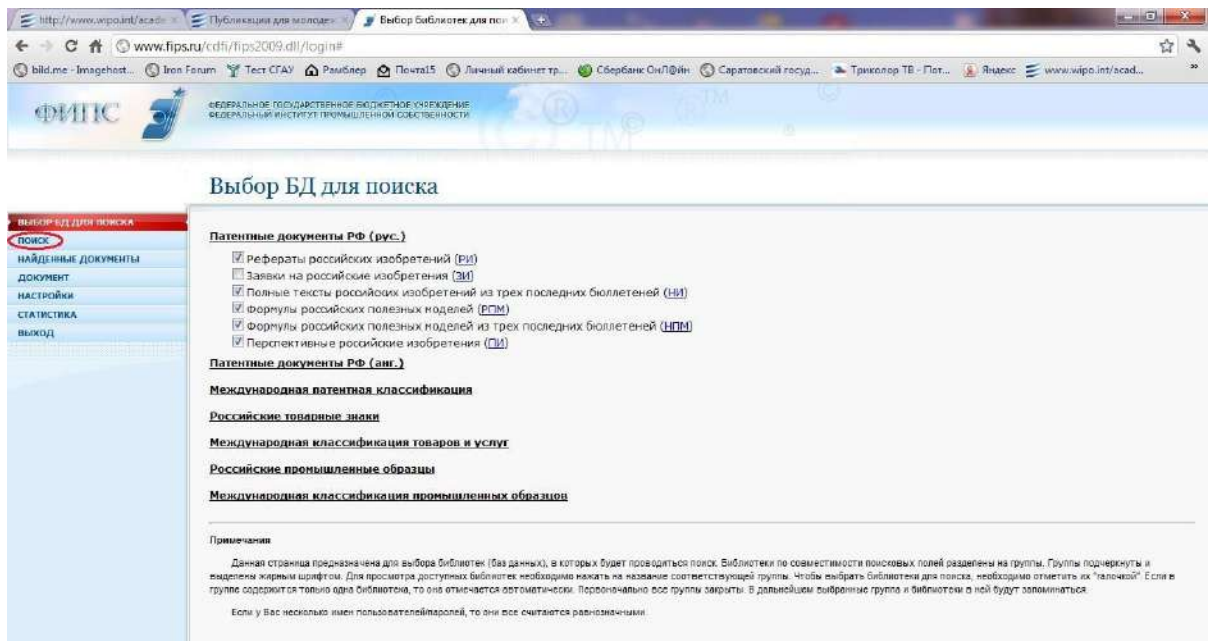


Рис. 6 Выбор патентных документов

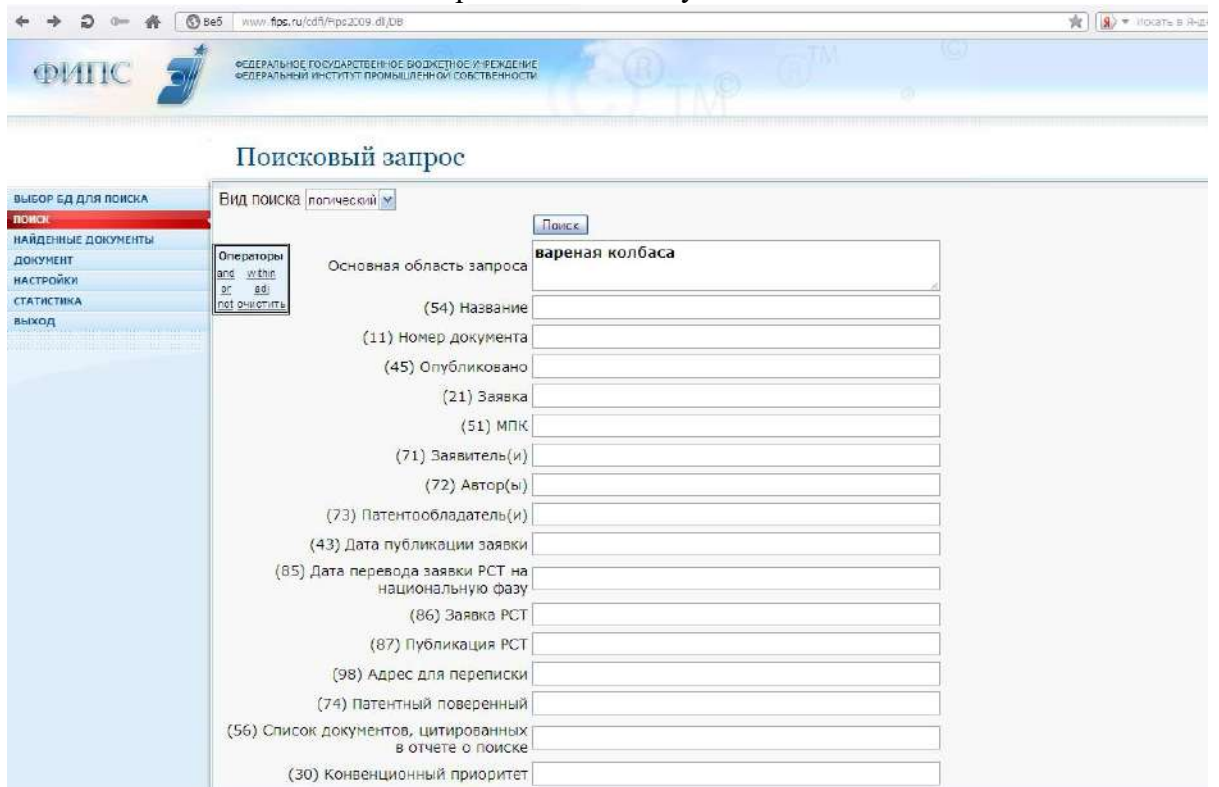


Рис. 7 Поиск

• Рефераты российских изобретений (РИ) (2)
 • Полные тексты российских изобретений из трех последних бюллетеней (НИ) (2)
 • Формулы российских полезных моделей (РПМ) (2)
 • Формулы российских полезных моделей из трех последних бюллетеней (НПМ) (2)
 • Перспективные российские изобретения (ПИ) (2)

Поисковый запрос:
 Основная область запроса **вареная колбаса**

№	Номер публикации	Дата публикации	Название	БД
1.	2489902	2013.08.20	СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВОВ "ГОЛУБЦЫ ИЗ КРАСНОКОЧАНОЙ КАПУСТЫ"	(РИ)
2.	2489024	2013.08.10	СПОСОБ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ ВАРЕННЫХ КОЛБАС	(РИ)
3.	2480053	2013.04.27	СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВОВ "КРАСНОКАЧАНАЯ КАПУСТА ТУШЕНАЯ С БЛЮКАМИ И КОЛБАСОЙ"	(РИ)
4.	2474125	2013.02.10	СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ВАРеной КУРИНОЙ КОЛБАСЫ	(РИ)
5.	2464790	2012.10.27	СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАС ИЗ КОНИНЫ	(РИ)
6.	2447668	2012.04.20	СПОСОБ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА ГОДНОСТИ ВАРЕННЫХ КОЛБАС В БЕЛКОВОЙ ОБОЛОЧКЕ	(РИ)
7.	2444197	2012.03.10	СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСЫ ДЕЛИКАТЕСНОЙ ВАРеной РЫБНОЙ	(РИ)
8.	2442423	2012.02.20	СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАС	(РИ)
9.	2438359	2012.01.10	СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАС	(РИ)
10.	2431418	2011.10.20	СПОСОБ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА РЕАЛИЗАЦИИ ВАРЕННЫХ КОЛБАС В ТОРГОВОЙ СЕТИ	(РИ)
11.	2431407	2011.10.20	СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ МАРКИРОВКИ НА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКТ В ОБОЛОЧКЕ	(РИ)
12.	2423882	2011.07.20	СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МЯСОПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	(РИ)
13.	2423865	2011.07.20	СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ВАРеной КОЛБАСЫ	(РИ)
14.	2423862	2011.07.20	СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ВАРеной КОЛБАСЫ	(РИ)
15.	2423861	2011.07.20	СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ВАРеной КОЛБАСЫ	(РИ)

Рис. 8 Список патентов

ФГУ ФИПС
 ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

Документ

Выбор БД для поиска: ПОИСК, НАЙДЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ, **ДОКУМЕНТ**, НАСТРОЙКИ, СТАТИСТИКА, ВЫХОД

Предыдущий Следующий Внимание! Кнопку Браузера "Назад" не нажимать! Версия для печати

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (19) **RU** (11) **2474125** (13) **C2**
 (51) МПК: A22C11/00 (2006.01), A23L1/315 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ
 Статус: по данным на 07.10.2013 - действует
 Пошлина: учтена за 3 год с 14.05.2013 по 13.05.2014

(21) (22) Заявка: 2011119375/13, 13.05.2011
 (24) Дата начала отсчета срока действия патента: 13.05.2011
 Приоритет(ы): (22) Дата подачи заявки: 13.05.2011
 (45) Опубликовано: 10.02.2013
 (56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: РОГОВ И.А. и др. Справочник технолога колбасного производства. - М.: Колос, 1993, с.236. RU 2007111257 А, 10.10.2008; RU 2000111283 А, 11.05.2000; RU 2300805 С1, 13.10.2005.
 Адрес для переписки: 355028, г. Ставрополь, пр-кт Кулакова, 2, Северо-Кавказский федеральный университет

(72) Автор(ы): Прокопенко Валентина Ивановна (RU), Куликов Юрий Иванович (RU)
 (73) Патентообладатель(и): Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Северо-Кавказский федеральный университет" (RU)

(84) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА **ВАРеной КУРИНОЙ КОЛБАСЫ**
 (57) Реферат:
 Изобретение относится к мясной промышленности и может быть использовано при производстве **вареной колбасы** из мяса кур, цыплят и шпикля бройлеров. Способ предусматривает посол мясного сырья, его измельчение, куттерование полученного фарша с добавлением специй и компонентов, формирующих цвет готового продукта, наполнение оболочек вакуумными батонами и их термическую обработку. В качестве компонентов, формирующих цвет готового продукта, используют нитрит натрия совместно с концентратом топинамбура, нитрит натрия вводят в количестве 4...6 г на 100 кг фарша. Концентрат топинамбура вводят из расчета 3...5% от

Рис. 9 Просмотр рефератов патентов

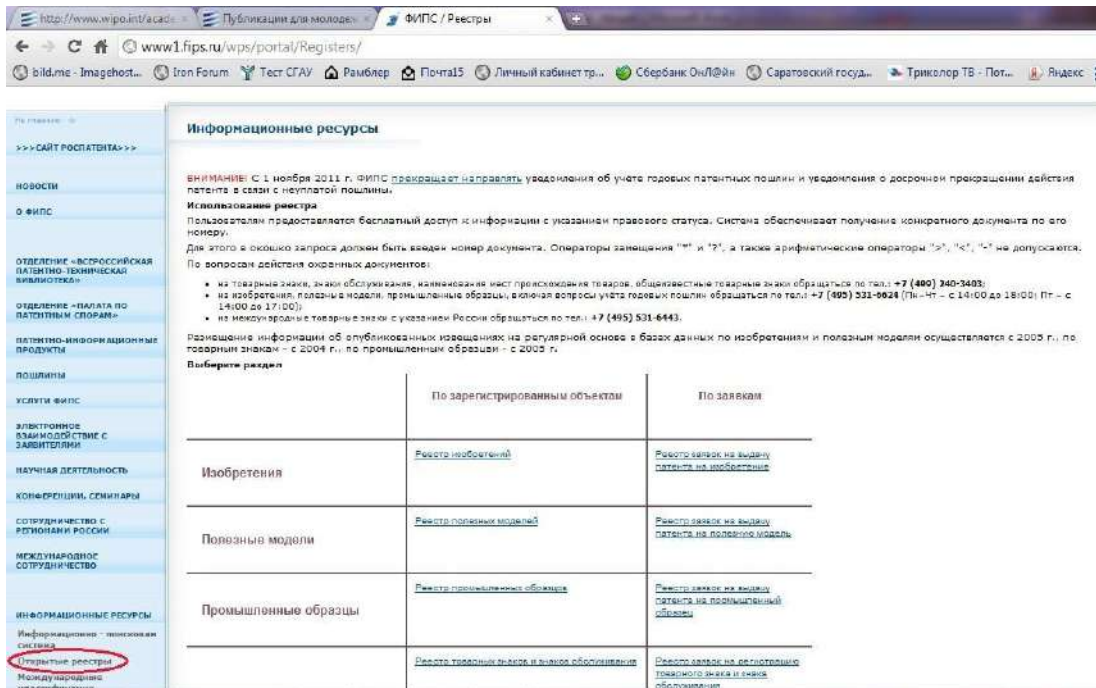


Рис. 10 Открытые реестры

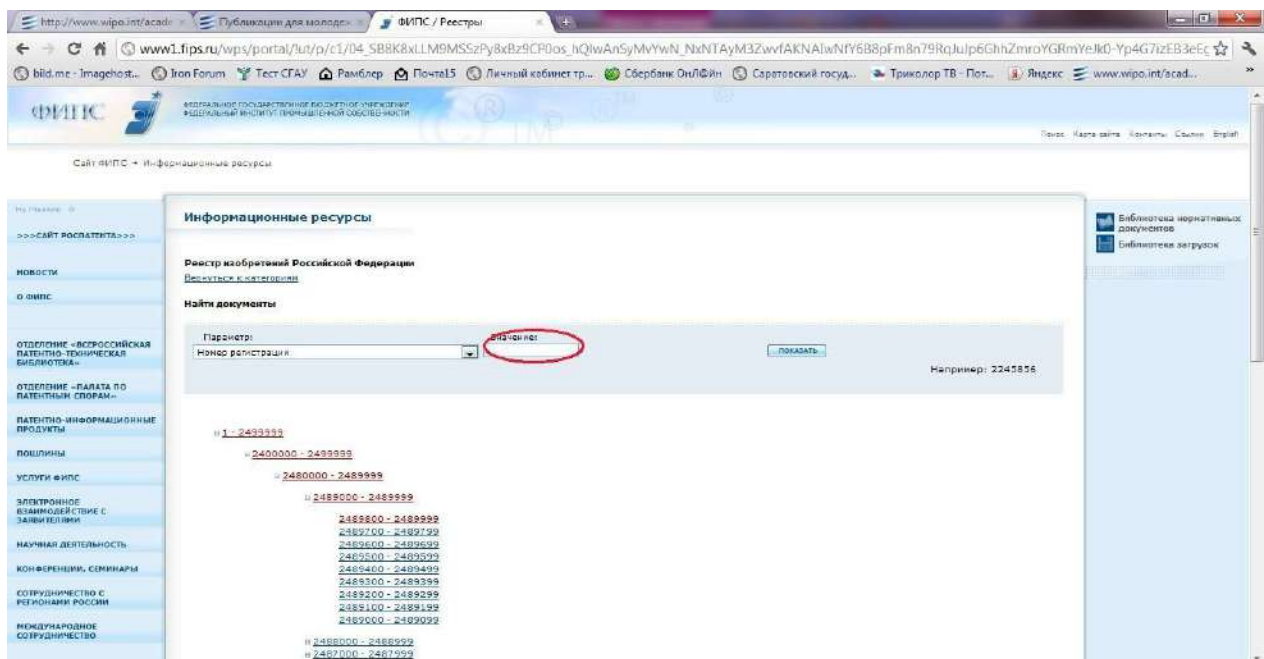


Рис. 11 Ввод номера документа

Виды информационно-патентных поисков будут рассмотрены на практических занятиях.

4.3 Стандарты ВОИС на оформление патентной документации

Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС) является международной межправительственной организацией системы Организации Объединенных Наций со штаб-квартирой в Женеве (Швейцария).

Конвенция, учреждающая Всемирную организацию интеллектуальной собственности подписана 14 июля 1967 года в Стокгольме.

ВОИС действует с 1970 года, хотя ее начало было положено в 1883 и 1886 годах, когда были приняты соответственно основные соглашения: Парижская конвенция по охране промышленной собственности и Бернская конвенция об охране литературных

и художественных произведений. Каждая из этих конвенций предусматривала создание соответствующего Международного бюро. Оба бюро были объединены в 1893 году под названием Объединенные международные бюро по охране интеллектуальной собственности (БИРПИ) (сокращение от французского наименования). Они просуществовали до 1970 года, когда на смену БИРПИ пришло Международное бюро, выполняющее в настоящее время функции секретариата ВОИС.

Целью ВОИС является:

содействие охране интеллектуальной собственности во всем мире путем сотрудничества государств и, в соответствующих случаях, во взаимодействии с любой другой международной организацией;

обеспечение административного сотрудничества между Союзам в области охраны интеллектуальной собственности, т.е. Союзам, созданными в рамках Парижской и Бернской конвенций.

Для достижения этих целей ВОИС:

➤ содействует разработке мероприятий, рассчитанных на улучшение охраны интеллектуальной собственности во всем мире и на гармонизацию национальных законодательств в этой области;

➤ выполняет административные функции Парижского союза, специальных союзов, образованных в связи с этим Союзом и Бернским союзом;

➤ способствует заключению международных соглашений, призванных содействовать охране интеллектуальной собственности;

➤ предлагает свое сотрудничество государствам, запрашивающим юридико-техническую помощь в области интеллектуальной собственности;

➤ собирает и распространяет информацию, относящуюся к охране интеллектуальной собственности, осуществляет и поощряет исследования в этой области и публикует результаты таких исследований;

➤ обеспечивает деятельность служб, облегчающих международную охрану интеллектуальной собственности и, в соответствующих случаях, осуществляет регистрацию в этой области, а также публикует сведения, касающиеся данной регистрации.

В настоящее время под административным управлением ВОИС находятся 23 международных договоров, в 14 из которых участвует Россия.

Деятельность ВОИС ведется в основном по трем направлениям:

регистрационная деятельность;

обеспечение

межправительственного

сотрудничества

по

административным

вопросам интеллектуальной собственности; программная деятельность.

Стандарты ВОИС:

Всемирная организация интеллектуальной собственности разработала 81 стандарт.

К ним относятся, например:

ST.1 Рекомендации, относящиеся к минимуму элементов данных, рекомендуемых для однозначной идентификации патентного документа

ST.4 Стандартное использование двухбуквенных кодов стран на титульном листе патентных документов.

ST.64 Рекомендуемые поисковые массивы для поиска по товарным знакам.

и т.д.

4.4 Оформление и рассмотрение заявок на изобретение

Для получения патента заявитель должен подать заявку на изобретение. В соответствии с применяемым законодательством патентное ведомство рассматривает заявку с целью определения того, соответствует ли изобретение выше перечисленным критериям перед тем, как вынести решение о выдаче патента.

Ведомство также рассматривает заявку с целью того, достаточно ли в ней раскрыто изобретение, чтобы любой специалист в той области, к которой относится изобретение, смог создать или использовать изобретение. Предоставление соответствующего письменного описания, дающего возможность любому лицу осуществлять изобретение на практике – это в основном то, что должен дать заявитель в обмен на получение выгод, предоставляемых патентом.

Срок действия патента в РФ составляет 20 лет с даты подачи заявки на изобретение, и это дает разработчику право распоряжаться им в течение определенного количества лет в обмен на полное раскрытие общественности способов его использования. По истечении срока действия патентных прав изобретение становится общественной собственностью, и общество имеет право использовать его.

Владелец патента может не допускать изготовления, использования, продажи или ввоза запатентованного изобретения другими лицами, а также может исключить коммерциализацию и продажу, связанную с ним. Это исключительное право применимо только в странах, в которых действует патент.

Для получения охраны в ряде разных стран, в каждой из них требуется получение патента.

Если вы имеете патент в этих странах, вы должны платить ежегодные пошлины за поддержание патентов в силе в каждой из этих стран, так как если вы не сумели заплатить в одной из этих стран, ваш патент прекратит свое действие, и вы потеряете патентную охрану в этой стране.

Прежде чем подать заявку ее необходимо правильно оформить. Она составляется в строгом соответствии с требованиями Патентного закона РФ и Правилами составления заявок на изобретение, полезную модель, промышленный образец. От точного соблюдения всех требований зависит своевременное рассмотрение заявки. Заявка составляется в основном на одно изобретение, допускается объединение в одной заявке двух и более изобретений, если они служат единой цели и могут быть применены лишь совместно.

Заявка должна содержать:

- заявление о выдаче патента;
- описание изобретения;
- формула изобретения;
- чертеж, схемы и т. п. иллюстрирующий материал;
- реферат.

К заявке прилагается документ об уплате патентной пошлины в установленном размере. Датой подачи заявки считается дата поступления заявки в Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС).

Заявка предоставляется в трех экземплярах, при регистрации заявок от иностранных граждан действует конвенционный приоритет. Иностранные граждане обязаны оформлять документы через патентных поверенных. Патентным поверенным может быть гражданин РФ, имеющий высшее образование, имеющий опыт практической работы не менее четырех лет в области охраны промышленной собственности, и получивший разрешение от Патентного ведомства на эту деятельность.

Они обязаны знать законодательство РФ, международные договора и соглашения по защите прав своих клиентов. Они сдают квалификационный экзамен и периодически проходят аттестацию.

Предоставление документов возможно как на русском, так и другом языке. В последнем случае необходим перевод заявки на русский язык.

Поступившие в Федеральный институт промышленной собственности материалы заявки регистрируются и по ним проводятся формальная экспертиза и экспертиза заявки по существу.

Экспертиза заявки в России регламентирована статьями ГК и содержит ряд процедур. Экспертиза имеет две стадии: формальную и по существу.

Исключительное внимание в процессе рассмотрения заявки необходимо обратить на сроки ответов на запросы, либо на решения экспертизы. Сроки установлены Патентным законом. Пропущенные заявителем сроки могут быть восстановлены, за исключением некоторых. Восстановление сроков возможно при оплате предусмотренных для этих случаев патентных пошлин. Если по запросу формальной экспертизы в установленный срок заявитель не представит ответ, заявка считается отозванной. Если после проведения формальной экспертизы с положительным результатом ходатайство от заявителя или третьих лиц, в любое время в течение трех лет с даты поступления заявки, в Патентное ведомство о проведении экспертизы по существу не будет представлено – заявка тоже считается отозванной.

Формальная экспертиза заявки проводится по истечении двух месяцев с даты ее поступления в ФИПС, если соблюдены требования правил, касающихся языка заявки и правильности оформления документов.

Экспертиза по существу получила название отсроченной (отложенной) экспертизы, так как ее проведение зависит от специального ходатайства, в частности, заявителя. Это ходатайство может быть представлено в патентное ведомство либо одновременно с подачей заявки на изобретение, либо позднее, в течение установленного законом срока (три года по российскому законодательству) с даты подачи заявки. Отсроченная экспертиза, как и традиционная, по которой рассматривались заявки на выдачу авторского свидетельства, является проверочной, т. е. охранный документ, (патент) выдается только после проверки соответствия заявленного изобретения критериям охраноспособности. Система отсроченной экспертизы, зародившись в 60-х годах текущего столетия в Нидерландах, является самой распространенной в настоящее время в мире. В Патентном законе РФ новым является возможность третьих лиц подать ходатайство о проведении экспертизы по существу.

Существует и так называемая явочная система регистрации изобретений, в соответствии с которой выдача охранного документа осуществляется без проверки новизны и изобретательского уровня заявляемых изобретений, т. е. на «страх и риск» заявителей, как это указывается в патентных законах стран, в которых принята подобная система охраны изобретений. Такую систему полностью отвергать нельзя – при добросовестно оформленной заявке, подкрепленной глубокими исследованиями уровня техники, можно получить охранный документ в кратчайшие сроки, что в ряде случаев крайне важно, так как дает определенные преимущества патентообладателю при завоевании рынка аналогичных товаров.

Приоритет изобретения устанавливается по дате поступления в Патентное ведомство заявки, содержащей заявление о выдаче патента, описание, формулу и чертежи, если в описании на них имеется ссылка.

Выше упоминалось возможность установления приоритета по дате подачи первой заявки в государстве-участнице Парижской конвенции по охране промышленной собственности (конвенционной приоритет). При установлении нарушений к документам заявки заявителю направляется запрос с указанием обнаруженных недостатков. Если заявитель в указанный срок не представит

исправленные документы, то заявка считается отозванной, делопроизводство по ней прекращается, и материалы передаются в архив.

Если заявка успешно прошла формальную экспертизу, то заявитель уведомляется о положительном результате. Для проведения экспертизы по существу необходимо письменное ходатайство заявителя с приложением документа об уплате пошлины. Ходатайство о проведении экспертизы по существу может быть подано в течении трех лет с даты поступления заявки в Патентное ведомство. Этот срок не продлевается и не восстанавливается. Если ходатайство в установленный срок не подано, то заявка считается отозванной.

При испрашивании конвенционного приоритета проверяется наличие первой заявки в государстве-участнице Парижской конвенции.

Заявка на изобретение может быть преобразована в заявку на выдачу патента на полезную модель. Это возможно до опубликования заявки как на изобретение. В отношении отозванных заявок преобразование не проводится. Обратное преобразование не проводится.

Патентная чистота

При экспорте промышленной продукции за рубеж возникают вопросы определение патентной чистоты промышленной продукции и технологических процессов. Патентная чистота неразрывно связана с объемом прав патентообладателя. При определении патентной чистоты имеется ввиду, что данные изделия не подпадают под действие других патентов, существующих в стране экспорта продукции.

Патентная чистота это юридическое свойство объекта техники заключающееся в том, что объект может быть использован в данной стране без опасности нарушения действующих на ее территории патентов исключительного права, принадлежащих другим лицам.

Если под действием патентов в странах поставки продукции подпадают отдельные конструктивные решения или иные элементы, составляющие объект экспорта, то это лишает объект в целом патентной чистоты в отношении страны, поставки продукции.

Патентная чистота проводится только в отношении той страны, куда направляется продукция. Определяется патентная чистота предприятиями – разработчиками продукции и специалистами патентного ведомства.

Понятие патентной чистоты не следует смешивать с понятием патентоспособности. Различие состоит в том, что термин «патентная чистота» относится к материальным объектам, а термин «патентоспособность» относится к техническим решениям.

Нарушение прав патентообладателя в стране экспорта продукции может повлечь за собой арест товаров ввезенных в эту страну, взыскание штрафов, что грозит финансовыми потерями.

Эти отдельные конструктивные решения или элементы необходимо либо изменять, чем можно обойти мешающие патенты, или купить на мешающие патенты лицензию.

При проведении экспертизы на патентную чистоту в отношении страны поставки проводится изучение особенностей патентного законодательства, выявляются аналоги и прототипы изобретений, имеющие патенты, сроки их действия. Определяется правомерность выдачи мешающих патентов и определяется возможность их опротестования или аннулирования.

На проведенную экспертизу делается патентный формуляр, свидетельствующий о патентной чистоте объекта, и на основании этого документа решается вопрос о возможности поставки продукции за границу.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издатель	А
1.1	Халимов, Р. Р., Горожанина, Е. И.	Проектный практикум. учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	http://www.iprbookshop.ru/75403.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издатель	А

2.1	Михалкина, Е. В., Никитаева, А. Ю., Косолапова, Н. А.	Организация проектной деятельности: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016	http://www.iprbookshop.ru/78685.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издатель	А
3.1	Зиангирова, Л. Ф.	Организация проектной деятельности учащихся: научно-практические рекомендации для учителей, методистов и студентов педвузов	Уфа: Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы, 2007	http://www.iprbookshop.ru/31943.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
1	Зиангирова, Л. Ф. Развитие познавательной активности старшеклассников в процессе проектной деятельности : монография / Л. Ф. Зиангирова. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 163 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS			
2	Герасимов, М. Д. Организация исследовательских и проектных работ / М. Д. Герасимов, Н. Ф. Герасимова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 314 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :			



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 «Технологическое предпринимательство»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) «Информационно-измерительные и
управляющие системы»

Методические указания по дисциплине «Технологическое предпринимательство» содержат задания для обучающихся, необходимые для практических занятий.

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

Предназначены для направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационно-измерительные и управляющие системы»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Практическое занятие 1. Условия и принципы деятельности технологического предпринимательства.

Практическое занятие 2. Характеристики основных организационно-правовых форм предпринимательской деятельности.

Практическое занятие 3. Инновационные предприниматели, особенности их деятельности.

Практическое занятие 4. Разработка технико-экономического обоснования и бизнес-плана.

Практическое занятие 5. Процесс принятия предпринимательского решения.

Практическое занятие 6. Налоговое регулирование, его особенности в сфере сервиса.

Инструменты государственной финансовой поддержки предпринимателей.

Практическое занятие 7. Виды стратегий и базовых сценариев.

Практическое занятие 8. Процесс реализации стратегии организации.

Практическое занятие 9. Способы обеспечения исполнения предпринимателями обязательств по договорам.

Практическое занятие 10. Менеджмент риска.

Практическое занятие 11. Критерии оценки каналов сбыта продукции и оценки реальных и потенциально возможных поставщиков.

Практическое занятие 12. Оценка эффективности деятельности организации с позиций различных субъектов предпринимательства.

Практическое занятие 13. Инновационное предпринимательство.

Практическое занятие 14. Сущность культуры предпринимательства и предпринимательских организаций.

Список рекомендуемых информационных источников

ВВЕДЕНИЕ

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

Целями освоения дисциплины «Технологическое предпринимательство» являются формирование у обучающихся управленческих, экономических и правовых знаний и навыков, необходимых для организации эффективной предпринимательской деятельности в области управления промышленной безопасностью и охраны труда, а также формирование навыков использования полученных знаний в научной и практической деятельности.

Применение метода системного анализа к изучению данной дисциплины определяет следующие его задачи: изучение экономических проблем в исторической перспективе, расширение знания обучающихся в области предпринимательской деятельности, развитие их способности к пониманию и критическому осмыслению современных проблем инновационного предпринимательства, 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 у обучающегося формируются следующие компетенции:

УК-10: способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10.1: знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач;

УК-10.2: применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10.3: использует основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

Изучив данный курс, обучающийся должен:

Знать:

- основные законы и закономерности функционирования экономики;
- основы экономической теории, требуемые для решения профессиональных и социальных задач;
- методологию принятия управленческих решений;
- основные положения и методы экономических наук;
- критерии и методы поиска новых идей в бизнесе, подходы к обоснованию предпринимательских решений;
- виды рисков в предпринимательской деятельности и механизмы их нейтрализации;
- этапы построения и реализации стратегии в предпринимательстве.

Уметь:

- применять экономические знания при выполнении практических задач;
- организовать предпринимательскую деятельность;
- принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
- использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
- составлять договоры, вести документацию, необходимую для предпринимательской деятельности;

- выполнять необходимые расчеты, давать объективную оценку результатов деятельности предпринимательской организации с позиций субъектов предпринимательской деятельности;
- выявлять сущность проблем, возникающих в процессе осуществления предпринимательской деятельности, и находить пути их решения.

Владеть:

- навыками оценки и выбора организационно-правовой формы предпринимательской деятельности с учетом специализации, размеров и других условий внутренней и внешней среды предпринимательства;
 - методологией экономического анализа эффективности предпринимательской деятельности;
 - навыками принятия грамотных управленческих решений;
 - навыками использования основных положений и методов экономических наук при осуществлении предпринимательской деятельности;
 - навыками сбора и обработки данных, необходимых для разработки планов и обоснования управленческих решений;
 - методами обоснования управленческих решений и организации их выполнения;
 - навыками применения экономических знаний при выполнении практических задач;
 - навыками обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности;
- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации, ее использования при решении практических задач, связанных с профессиональной деятельностью.

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

Лекционный курс является базой для последующего получения обучающимися практических навыков, которые приобретаются ими 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 обучающихся мышление и интуицию, необходимые современному специалисту. Активные формы семинаров открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала обучающимися.

Практическое занятие 1

Условия и принципы деятельности технологического предпринимательства.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональной компетенции УК-10.1.

Вопросы для обсуждения

1. Как определяется сущность предпринимательства в Гражданском кодексе Российской Федерации?
2. Каковы характерные черты предпринимательства?
3. Что такое предпринимательство как явление и как процесс?
4. Каковы цели предпринимательской деятельности?
5. Каковы основные задачи предпринимательства на разных этапах?
6. Что понимают под предпринимательской средой?
7. Что такое внешняя предпринимательская среда, и каковы ее основные подсистемы?
8. Определите сущность технологического предпринимательства.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Основная цель технологического предпринимательства.
2. Консультационное предпринимательство. Категории консультантов.
3. Исторический опыт развития предпринимательства.

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Сформулируйте и опишите основные отличия технологического предпринимательства от традиционных форм предпринимательской деятельности.

Практическое занятие 2

Характеристики основных организационно-правовых форм предпринимательской деятельности.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональной компетенции УК-10.1.

Вопросы для обсуждения

1. Какие организационно-правовые формы предпринимательской деятельности установлены Гражданским кодексом Российской Федерации?
2. Что общего между полным товариществом и товариществом на вере, и какие между ними различия?
3. Каковы отличительные черты общества с ограниченной ответственностью, общества с дополнительной ответственностью?
4. По каким признакам различаются открытые и закрытые акционерные общества?
5. Каковы отличительные особенности сельскохозяйственных кооперативов? В чем отличие производственных и потребительских кооперативов?
6. Назовите виды унитарных предприятий и их характерные особенности.
7. Какие существуют виды объединений предпринимателей? Что они собой представляют?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Законодательные основы выделения организационно-правовых форм предпринимательской деятельности. Индивидуальное предпринимательство.
2. Хозяйственные товарищества и хозяйственные общества.
3. Государственные и муниципальные унитарные предприятия.
4. Юридические лица как субъекты предпринимательства. Организационно-экономические формы объединений юридических лиц.

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Какие организационно-правовые формы предпринимательской деятельности, на Ваш взгляд, наиболее подходят для технологического предпринимательства? Обоснуйте свой ответ.

Практическое занятие 3

Инновационные предприниматели, особенности их деятельности.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональной компетенции УК-10.1.

Вопросы для обсуждения

1. Какие общие условия создания собственного дела Вы знаете?
2. Назовите основные принципы и этапы организации собственного дела.
3. Как нужно формулировать цели при создании собственного дела?
4. Назовите формы и пути создания собственного дела и их особенности.
5. Что включают в себя регистрационные действия при создании нового предприятия?
6. Каков порядок государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей?
7. В чем сущность лицензирования отдельных видов деятельности? Какие виды деятельности подлежат лицензированию, в том числе в сфере сервиса? Каков порядок получения предпринимателем лицензии?
8. В чем отличие деятельности инновационных предпринимателей?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Виды, характеристики и описания инновационной деятельности.
2. Изучите примеры внедрения современных инновационных продуктов в различных отраслях на конкретных примерах.

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Продумайте и предложите варианты инноваций в Вашей будущей профессиональной деятельности.

Практическое занятие 4

Разработка технико-экономического обоснования и бизнес-плана.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональной компетенции УК-10.1.

Вопросы для обсуждения

1. Структура бизнес-плана и последовательность его составления.
2. В чем заключаются основные отличия ТЭО от бизнес-плана?
3. Содержание бизнес-плана и характеристика инноваций.
4. Содержание основных разделов бизнес-плана.
5. Назначение бизнес-плана в инновационной деятельности.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Какова взаимосвязь технологического предпринимательства и инновационной деятельности?
2. Каковы преимущества и недостатки технологического предпринимательства?
3. Назовите основные препятствия и сложности для развития технологического предпринимательства?

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Изучите и опишите основные виды предпринимательских структур в технологическом предпринимательстве.

Практическое занятие 5

Процесс принятия предпринимательского решения.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональной компетенции УК-10.1.

Вопросы для обсуждения

1. Какова логика принятия предпринимательского решения?
2. Что понимают под предпринимательской идеей? Каковы источники формирования новых предпринимательских идей?
3. Какова технология работы по накоплению, отбору, сравнительному анализу идей для принятия предпринимательского решения?
4. Как разрабатывается схема реализации идеи?
5. Какова технология принятия предпринимательского решения?
6. Какими принципами руководствуется предприниматель при формировании цены на выпускаемую продукцию, при планировании издержек, при обосновании объема производства продукции?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Какое значение имеет управление издержками производства в обосновании предпринимательских решений?
2. Как обосновываются безубыточный объем продаж, зона безопасности предприятия?
3. Как и с какой целью определяются критические значения постоянных и переменных затрат, цены реализации продукции?
4. Какова методика обоснования предпринимательских решений о составе и структуре товарной продукции, о цене на продукцию, выводимую на рынок, о принятии заказа на производство и продажу продукции по цене ниже ее себестоимости?

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Предложите, разработайте и просчитайте собственную предпринимательскую идею на основе альтернативного подхода.

Практическое занятие 6

Налоговое регулирование, его особенности в сфере сервиса. Инструменты государственной финансовой поддержки предпринимателей.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций УК-10.1. и УК-10.2.

Вопросы для обсуждения

1. Какова роль государственного регулирования предпринимательской деятельности в современных условиях?
2. Как государство осуществляет регулирование налогообложения предпринимателей в РФ?
3. Особенности налогового регулирования в сфере сервиса.
4. Как осуществляется государственное регулирование формирования и функционирования рынка услуг?
5. Что такое монополистическая деятельность? Какие действия она предполагает?
6. Как определяется доминирующее положение хозяйствующего субъекта на рынке?
7. Каковы основные функции антимонопольных органов?
8. Как организовано регулирование внешнеэкономической деятельности предпринимателей в РФ?
9. Каковы основные направления и методы государственного регулирования предпринимательской деятельности?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Каковы права и обязанности предпринимателей по установлению и применению цен?
2. В чем заключается государственный контроль над соблюдением дисциплины цен? Какова ответственность предпринимателей за нарушение дисциплины цен?
3. Как организована работа по стандартизации продукции, работ, услуг?
4. Что представляет собой система сертификации продукции, работ, услуг?
5. В чем состоит роль хозяйственных договоров в определении требований к качеству продукции?
6. Какие протекционистские меры могут использоваться государством в сфере регулирования внешнеэкономической деятельности предпринимателей?
7. Инструменты государственной финансовой поддержки производителей услуг.

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Объясните сущность и назначение антимонопольного регулирования предпринимательской деятельности. Назовите признаки недобросовестной конкуренции и средства антимонопольного регулирования.

Практическое занятие 7

Виды стратегий и базовых сценариев.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций УК-10.1. и УК-10.2.

Вопросы для обсуждения

1. В чем заключается сущность стратегии в предпринимательстве?
2. Какова структура стратегии как процесса?
3. Изложите классификацию деловых стратегий.
4. Охарактеризуйте виды стратегий предпринимательской деятельности и условия их применения.
5. Каковы особенности стратегий интенсивного роста, интеграционного роста, диверсификационного роста?
6. Когда предприниматель прибегает к стратегии сокращения? В чем она заключается?
7. Что представляет собой комбинированная стратегия?
8. Что такое «портфельная стратегия»?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Назовите принципы формирования стратегии в предпринимательстве.
2. Охарактеризуйте стадии и факторы выбора стратегии организации.

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Назовите характерные черты и условия применения стратегий: конкуренции; товарной экспансии (новых товаров, улучшение существующих); диверсификации; развития рынков. Какие из них наиболее актуальны в сфере технологического предпринимательства? Обоснуйте свои ответы на конкретных примерах.

Практическое занятие 8

Процесс реализации стратегии организации.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций УК-10.1. и УК-10.2.

Вопросы для обсуждения

1. Каковы элементы процесса реализации стратегии организации?
2. Когда используется стратегия интенсивного роста?
3. В чем отличия процесса реализации стратегии интеграционного роста и стратегии диверсификационного роста?
4. В каких случаях и для чего используется комбинированная стратегия?
5. Имеет ли, на Ваш взгляд, специфические черты процесс реализации стратегии в условиях использования технологических решений?

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Проанализируйте процесс реализации стратегии организации (любой, на Ваш выбор).

Практическое занятие 9

Способы обеспечения исполнения обязательств по договорам.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций УК-10.1. и УК-10.2.

Вопросы для обсуждения

1. Что такое договор? Какие функции выполняет гражданско-правовой договор?
2. Назовите основные виды договоров, участниками которых могут быть предприниматели.
3. Дайте характеристику договора купли-продажи как основного документа коммерческой сделки. Какова его структура?
4. Охарактеризуйте содержание разделов договора купли-продажи.
5. Каковы особенности договоров поставки товаров?
6. Как заключаются государственные контракты на поставку продукции для государственных нужд?
7. Каковы особенности договоров контрактации?
8. Назовите пути минимизации рисков по контрактам.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Охарактеризуйте способы обеспечения исполнения предпринимателями обязательств по договорам.
2. Какова ответственность предпринимателей за нарушение договорных обязательств?
3. Каковы основные последствия и виды ущерба при невыполнении хозяйственных договоров в предпринимательстве?
4. Государственный контракт на поставку продукции для государственных нужд.

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Раскройте содержание договора аренды, перечислите основные права и обязанности арендодателя и арендатора.

Перечислите и охарактеризуйте формы, типы и виды лизинга. Каково содержание договора лизинга?

Назовите виды франчайзинга, дайте их характеристику. Каково содержание договора франчайзинга?

Практическое занятие 10 Менеджмент риска.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций УК-10.1, УК-10.2 и УК-10.3.

Вопросы для обсуждения

1. Каковы основные объективные причины возникновения предпринимательского риска и значение фактора риска для предпринимателя?
2. Что понимают под потерями от риска в предпринимательской деятельности? 3. Как определяют производственный, коммерческий, имущественный, операционный и финансовый риски? Каковы основные факторы, определяющие эти виды рисков? Как оценить величину вероятных потерь по основным факторам производственного, коммерческого, финансового рисков?
3. Какие существуют уровни предпринимательского риска?
4. Какие основные показатели используются при оценке предпринимательского риска?
5. Что такое критерий предпринимательского риска? 9. Назовите и охарактеризуйте качественные методы анализа риска.
6. Каковы количественные методы оценки риска? Охарактеризуйте их содержание.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Что понимают под менеджментом риска? В чем суть избежания, удержания, снижения и передачи предпринимательского риска?
2. В чем заключается сущность диверсификации как метода минимизации риска?
3. Каковы общие правила управления предпринимательским риском?
4. Какие рекомендации следует учитывать предпринимателю при принятии решения с целью уменьшения степени вероятного риска?
5. Оценка рисков в сельскохозяйственном предпринимательстве.
6. Принятие предпринимательских решений в условиях риска.

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Дайте определение риска. Изложите классификацию рисков. Охарактеризуйте виды потерь от риска. Назовите рекомендуемые значения критериев допустимого, критического и катастрофического рисков. Что они означают?

Рассмотрите наиболее возможные риски в вашей будущей профессиональной деятельности. Предложите способы их снижения.

Практическое занятие 11

Критерии оценки каналов сбыта продукции и оценки реальных и потенциально возможных поставщиков.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций УК-10.1, УК-10.2 и УК-10.3.

Вопросы для обсуждения

1. Каковы предмет, содержание и задачи коммерческой деятельности?
2. Какие этапы и стадии включает технология заключения коммерческой сделки?
3. Назовите объекты и субъекты коммерческой деятельности.
4. Каковы критерии оценки каналов сбыта продукции?
5. Назовите критерии оценки реальных и потенциальных поставщиков.
6. Что понимают под коммерческой сделкой? Как классифицируют коммерческие сделки? Дайте характеристику различных видов коммерческих сделок.
7. Оперативные коммерческие группы.
8. Стратегия и схема построения деятельности отдела работы с посредниками.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Каковы элементы коммерческой деятельности?
2. Каковы особенности построения структуры управления коммерческой службой?
3. Назовите условия эффективности управления коммерческой деятельностью.
4. Государственное регулирование коммерческой деятельности.
5. Структура управления коммерческой службой по товарному признаку.
6. Структура управления коммерческой службой по функциональному признаку.

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Что понимают под партнерскими связями предпринимателей? Назовите формы партнерских связей в различных сферах предпринимательской деятельности. Дайте им характеристики.

Практическое занятие 12

Оценка эффективности деятельности организации с позиций различных субъектов предпринимательства.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций УК-10.1, УК-10.2 и УК-10.3.

Вопросы для обсуждения

1. Каково значение оценки эффективности предпринимательской деятельности для предпринимателя, партнеров по бизнесу, кредитующих банков, акционеров, инвесторов? На каких принципах она основана?
2. Какие показатели используются для общей оценки эффективности деятельности организации? Какова методика их расчета?
3. Какие показатели важны для налоговых органов, кредитующих банков при оценке деятельности организации? Какова методика их расчета?
4. Какие показатели деятельности организации рассматривают ее партнеры по договорным отношениям? Какова методика расчета этих показателей?
5. Какие показатели финансового состояния организации интересуют ее акционеров? Какова методика расчета этих показателей?
6. По каким показателям проводится оценка инвестиционной привлекательности организации? Какова методика их расчета?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Оценка организации с позиции партнеров по договорным отношениям.
2. Оценка организации с позиции акционеров.
3. Оценка инвестиционной привлекательности организации.

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Произведите расчет всех показателей эффективности предпринимательской деятельности с позиций ее участников на примере конкретной организации.

Практическое занятие 13

Инновационное предпринимательство.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций УК-10.1, УК-10.2 и УК-10.3.

Вопросы для обсуждения

1. Что входит в основные задачи государства по созданию и внедрению инноваций?
2. Какие характерные признаки отличают инновационное предпринимательство?
3. По каким критериям можно классифицировать инновации?
4. В чем особенности организации инновационной деятельности?
5. Каковы основные виды и формы инфраструктуры инновационного предпринимательства?
6. В чем заключается сущность системы государственного регулирования инновационной деятельности? Каковы основные функции и механизмы этой системы?
7. Что такое «интрапренерство»? Каковы его цели и условия развития?
8. Как проводится оценка эффективности инноваций?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Необходимость инновационного развития экономики. Взаимосвязь уровня конкурентоспособности и инноваций.
2. Сущность инновационного (технологического) предпринимательства. Организационные формы инновационной деятельности.
3. Риски в инновационном предпринимательстве.
4. Инфраструктура инновационного предпринимательства.
5. Государственное регулирование инновационного предпринимательства.
6. Оценка эффективности инноваций.

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Охарактеризуйте инновационное партнерство и интрапренерство. В чем особенность данных видов предпринимательства в РФ?

Практическое занятие 14

Сущность культуры предпринимательства и предпринимательских организаций.

Цель занятия заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций УК-10.1, УК-10.2 и УК-10.3.

Вопросы для обсуждения

1. Какими личностными качествами должен обладать предприниматель? Какова модель идеального предпринимателя?
2. Что такое культура предпринимательства?
3. Назовите составные элементы культуры предпринимательства.
4. В чем состоит содержание культуры предпринимательской организации? По каким критериям можно провести ее анализ?
5. Что такое предпринимательская этика? Каковы основные этические правила поведения предпринимателя?
6. Что понимается под деловым этикетом? Каковы его элементы и основные нормы?
7. Как ведут деловые переговоры?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Личностные и деловые качества предпринимателя.
2. Предпринимательская этика и этикет.
3. Что такое деловой протокол? Раскройте его содержание, дайте характеристику основных протокольных мероприятий.

Написание реферата (эссе, доклада)

Практическое задание

Опишите социальную роль предпринимательства в обществе. Дайте устные характеристики основным формам социальной ответственности предпринимателей.

Тестовые задания (точечно даются в течение всего периода обучения)

Пример теста:

Тема 1

1. Прибыль в предпринимательской деятельности может быть получена от:
 - 1) пользования имуществом;
 - 2) продажи товаров, выполнения работ, оказания услуг;

- 3) создания новых товаров;
- 4) внедрения инноваций в процесс производства.

2. Установите соответствие между принципами эффективного предпринимательства и их содержанием:

- 1) экономическая самостоятельность и независимость предпринимателя;
 - 2) плановость действий;
 - 3) допустимый уровень риска.
- А) выбор предпринимателем наиболее рациональной программы деятельности;
- Б) планирование и реализация проектов и сделок с учетом оценки возможного ущерба;
- В) принятие решений исходя из собственных целей и интересов в пределах границ, определенных окружающей средой.

3. Установите соответствие между видами предпринимательства и объектами деятельности:

- 1) производственное;
 - 2) финансовое;
 - 3) коммерческое.
- А) купля-продажа товаров;
- Б) доверительное управление чужой собственностью;
- В) преобразование ресурсов в общественно полезный продукт.

Тема 2

1. Организационно-правовой формой предпринимательской деятельности является:

- 1) акционерное общество;
- 2) концерн;
- 3) малое предприятие;
- 4) финансово-промышленная группа.

2. Организационно-экономической формой объединения предприятий (юридических лиц) является:

- 1) полное товарищество;
- 2) концерн;
- 3) производственный кооператив;
- 4) общество с ограниченной ответственностью.

3. Установите соответствие видов ответственности в организациях разных организационно-правовых форм в случае заключения невыгодной сделки при недостатке имущества в организации:

- 1) открытое акционерное общество;
 - 2) полное товарищество;
 - 3) общество с ограниченной ответственностью.
- А) личная имущественная ответственность участника;
- Б) ответственность участника в пределах внесенного вклада в уставный капитал;
- В) участник не несет ответственности, т.к. имеет обязательственные права.

Тема 3

1. Основной критерий отнесения субъектов экономики к категории малых предприятий:

- 1) выручка от реализации товаров (услуг);
- 2) численность работников;
- 3) численность собственников;
- 4) сумма прибыли.

2. Какова предельная численность работников малого предприятия?

- 1) 15; 2) 150; 3) 100; 4) 50.

3. Отличительной чертой индивидуального предпринимателя является:

- 1) отсутствие имущественной ответственности;

- 2) ответственность по обязательствам всем принадлежащим имуществом;
- 3) обязанность внесения вклада на расчетный счет;
- 4) обязанность представления устава.

Тема 5

1. В чем заключается сущность использования товарного рынка как источника предпринимательских идей?

- 1) выявление дефицита и прибыльности усилий по его ликвидации;
- 2) определение маршрута продвижения товара от производителя к потребителю;
- 3) выявление структурных «разрывов» в процессе производства;
- 4) поиск новых возможностей применения уже существующих товаров.

2. Какой критерий отбора предпринимательских идей из накопленного объема будет основным для начинающего предпринимателя?

- 1) перспективы завоевания прочного положения на рынке;
- 2) длительность подготовительного периода;
- 3) размер требуемого капитала и возможности его инвестирования;
- 4) степень доступности оборудования и сырья.

3. Укажите последовательность этапов технологии выбора предпринимательской идеи:

- 1) проведение сравнительного анализа отобранных идей;
- 2) накопление идей, которые могли бы составить предмет деятельности предпринимателя;
- 3) отбор конкретных идей.

Тема 6

1. Государственные закупочные интервенции проводятся в случаях, когда:

- 1) рыночные цены на продукцию опускаются ниже минимального уровня;
- 2) товаропроизводители не могут реализовать продукцию из-за снижения спроса;
- 3) возникает дефицит продукции на рынке;
- 4) происходит рост закупочных цен выше максимального уровня их колебаний на рынке.

2. Цена товара, которая определяется при прямом государственном воздействии на неё путем установления верхнего предела цены, предельного уровня рентабельности либо нормативов определения цен предпринимателями, называется:

- 1) рыночной;
- 2) регулируемой;
- 3) фиксированной;
- 4) целевой.

3. Мерами прямого ограничения в сфере внешнеэкономической деятельности предпринимателей являются:

- 1) контингентирование и лицензирование внешнеэкономических операций;
- 2) национальная налоговая система;
- 3) национальные стандарты;
- 4) запрет приобретения государственными организациями импортных товаров при наличии национальных аналогов.

Тема 7

1. Установите соответствие между стратегиями роста и их характерными чертами:

- 1) диверсификация;
- 2) совершенствование деятельности («того, что уже делается»);
- 3) развитие (расширение границ рынка).

А) выбирается организациями, когда рынок выпускаемой ими продукции продолжает развиваться, или пока не насыщен;

Б) стратегия эффективна, когда организация стремится расширить свой рынок за счет проникновения на новые географические рынки, внедрения в новые сегменты рынка;

В) применяется, когда организация стремится покинуть свертываемые рынки или рынки в состоянии застоя.

2. Стратегия, которая основана на производстве нового продукта, реализуемого на освоенном предприятием рынке, относится к группе стратегий:

- 1) диверсификационного роста;
- 2) интенсивного роста;
- 3) интеграционного роста;
- 4) сокращения.

3. Критериями выбора стратегии развития предприятия являются:

- 1) приемлемость риска стратегии;
- 2) достижение целей предприятия;
- 3) соответствие уже реализуемым стратегиям;
- 4) все перечисленные.

Тема 8

1. Под коммерческой сделкой понимают:

- 1) деятельность, направленную на получение прибыли;
- 2) деятельность, обеспечивающую процесс товародвижения;
- 3) соглашение между двумя или несколькими сторонами на поставку товара (продукции, работ или услуг) в соответствии с условиями, установленными в соглашении;
- 4) соглашение между двумя сторонами на изготовление продукции.

2. Укажите этапы осуществления коммерческой сделки:

- 1) определение размеров рынка, прогноз объема продаж, пути формирования общественного мнения об организации;
- 2) определение порядка ценообразования, методов стимулирования продаж, условий аренды помещений, посредников, путей сотрудничества с посредниками;
- 3) изучение конъюнктуры рынка по интересующему товару, поиск и подбор контрагента, подготовка к заключению договора, его заключение, реализация условий договора.

Тема 9

1. Форма партнерских связей предпринимателей, при которой один из них, имеющий разработанный проект, предлагает другому взяться за реализацию этого проекта и обязуется финансировать все работы, называется:

- 1) подрядное производство;
- 2) концессия;
- 3) проектное финансирование;
- 4) управление по контракту.

2. Основанное на договоре срочное возмездное владение и пользование основными средствами – это: 1) лизинг; 2) факторинг; 3) аренда; 4) подряд.

3. В каком разделе договора купли-продажи оговаривается досрочная поставка товаров?

- 1) преамбула;
- 2) качество товара;
- 3) срок и дата поставки;
- 4) цена и сумма договора;
- 5) условия и сроки платежей.

Тема 10

1. В чем заключается предпринимательский риск?

- 1) невозможность получения расчетной прибыли в условиях изменяющейся предпринимательской среды;
- 2) опасность потенциально возможной, вероятной потери ресурсов или недополучения доходов по сравнению с вариантом, рассчитанным на рациональное использование ресурсов в данном виде предпринимательской деятельности.

2. Установите соответствие между видами рисков и их характеристиками:

- 1) чистые;

2) спекулятивные.

А) практически всегда приводят к потерям;

Б) в зависимости от ситуации несут либо потери, либо выигрыш.

3. Укажите факторы, порождающие производственный риск:

1) сокращение объемов производства по сравнению с запланированным из-за нехватки средств производства;

2) непредвиденное снижение цен на продукцию из-за падения спроса на нее;

3) непредусмотренное повышение материальных затрат, связанное с перерасходом семян, удобрений, сырья и прочее;

4) неплатежеспособность одной из сторон сделки;

5) непредвиденное сокращение объема закупок;

6) потери от стихийных бедствий.

Тема 11

1. Кредитующие банки при оценке организации ориентируются, прежде всего, на показатели:

1) доходности и рентабельности;

2) платежеспособности и ликвидности;

3) деловой активности;

4) соотношения собственных и заемных средств.

2. Партнеры по договорным отношениям при оценке организации ориентируются, прежде всего, на показатели:

1) платежеспособности, ликвидности, финансовой устойчивости;

2) структуры активов и пассивов;

3) деловой активности;

4) доходности и рентабельности.

3. Установите соответствие между показателями итоговой оценки деятельности организации и методикой их расчета:

1) общая рентабельность

2) чистая рентабельность организации;

3) рентабельность собственного капитала;

4) период окупаемости собственного капитала.

А) процентное соотношение прибыли до налогообложения к стоимости имущества в распоряжении организации;

Б) процентное соотношение прибыли от обычной деятельности (в распоряжении организации) к стоимости имущества в распоряжении организации;

В) отношение нераспределенной прибыли к стоимости собственного капитала;

Г) отношение стоимости собственного капитала к нераспределенной прибыли.

Тема 12

1. Конкурентоспособность товара – это...

1) самый высокий уровень качества;

2) способность товара конкурировать на мировом рынке;

3) способность товара конкурировать с аналогами на конкретном рынке в определенный период времени.

2. Что из нижеперечисленного относится к отраслевой конкуренции?

1) свободная конкуренция;

2) монополистическая конкуренция;

3) совершенная конкуренция;

4) олигополистическая конкуренция;

5) чистая конкуренция.

3. Какой способ конкуренции минимизирует цену как фактор потребительского спроса?

1) ценовая конкуренция;

2) неценовая конкуренция.

Тема 13

1. Для преуспевающих предпринимателей, нацеленных на успех, планирующих деятельность на несколько лет вперед, характерно следующее:

1) единственным побудительным мотивом являются деньги;

2) они признают первостепенную роль потребителя;

3) для них невозможно начать все сначала;

4) их не привлекает новизна, они трудно перестраиваются, предпочитают единообразию в деятельности.

2. Какие личностные качества характеризуют идеального предпринимателя?

1) предрасположенность к деятельности;

2) умение идти на риск;

3) способность выполнять основные виды работ лично;

4) осторожность поведения, отсутствие склонности к риску.

3. Культура предпринимательства, как проявление правовых и этических норм, включает следующие отношения:

1) с государством, с обществом;

2) с потребителями, с конкурентами;

3) со служащими фирмами;

4) все перечисленные.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Яковлев Г.А.	Организация предпринимательской деятельности: учебное пособие	Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2019	http://znanium.com/go.php?id=1002455
Л1.2	Нестеренко А.И., Кривошеева Т.М., Гаврилюк М.В., Буклей Т.В., Ксенитова Л.Ф., Шеменова О.В., Харитонова Т.В.	Организация предпринимательской деятельности: учебное пособие	Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452586
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Семакина Г.А.	Экономика и организация предпринимательской деятельности: Практикум: учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228987
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	Организация предпринимательской деятельности: учебное пособие / А.И. Нестеренко, Т.М. Кривошеева, М.В. Гаврилюк и др.; под ред. О.В. Шеменевой, Т.В. Харитоновой. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 294 с.: табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01147-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452586			

Э2	Организация предпринимательской деятельности: Учебное пособие / Яковлев Г.А., - 2-е изд. - М: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 313 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-003686-1 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1002455
Э3	Семакина, Г.А. Экономика и организация предпринимательской деятельности: Практикум: учебное пособие / Г.А. Семакина. - Новосибирск: НГТУ, 2012. - Ч. 1. - 67 с. - ISBN 978-5-7782-2021-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228987
Перечень программного обеспечения	
1	Microsoft Windows XP, Сертификат подлинности Windows (COA) на корпусе ноутбука;
2	Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензионное соглашение № 44684778
3	Windows 7 корпоративная, Оплата продления подписки Imaginepremium по счету IM29470 от 28.01.2019г.;
4	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992
Перечень информационных справочных систем	
1	Информационно-правовая система «Консультант +», http://www.abc.vvsu.ru , http://www.cbr.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 «Введение в профессию»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)
Информационно-измерительные и управляющие системы

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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Совершенствование работы в Microsoft Word

Практическое занятие 2 Совершенствование работы в Microsoft Excel

Практическое занятие 3 Приобретение навыков работы в Access

Практическое занятие 4 Приобретение навыков работы с информационной системой

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 - приобретение знаний об объектах, видах и сферах профессиональной деятельности; приобретение знаний содержания основных этапов создания, внедрения и сопровождения ИС; приобретение навыков использования основных информационных технологий.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

УК-6.4: Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.

УК-4.3: Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения

УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

ПК-2.2: Использует требования к информационным системам.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

объекты профессиональной деятельности;

инструментальное обеспечение информационных процессов, технологий, систем и сетей;

виды профессиональной деятельности.

Уметь:

обосновывать роль информационных систем и технологий в обществе;

выполнять поиск и анализ технической информации;

использовать средства поиска технической информации;

анализировать предметную область.

Владеть:

навыками поиска и анализа технической информации;

Навыками использования средств поиска технической информации;

навыками составления плана мероприятий по анализу предметной области.

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 Совершенствование работы в Microsoft Word

Создание оглавления

Задание 1. Создание титульного листа

Создайте титульный лист в соответствии с рисунком:

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ П.А.
ОВЧИННИКОВА»

«Microsoft Office
Word 2013»

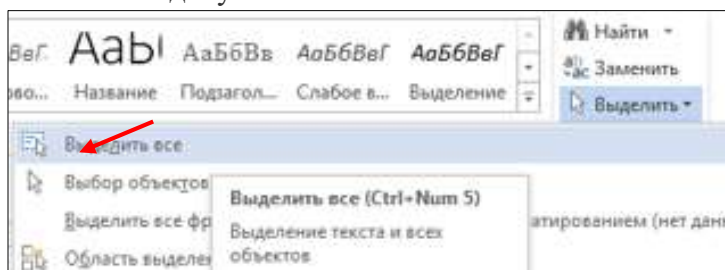


Выполнил студент
группы W-7
М.С. Вордов

2018

Задание 2. Создание многостраничного документа

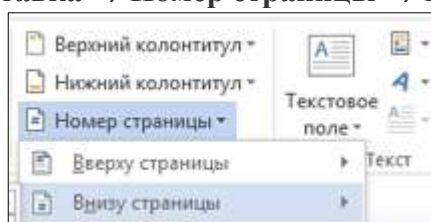
В процессе выполнения практических работ Вы сохраняли все работы в папке (Ваша фамилия) внутри папки Мои документы. Открывайте по очереди Ваши практические работы, выделяйте полностью документы:



Копируйте их, переходите в Практическую работу №11, вставляйте.

Получится многостраничный документ. Пройдитесь по нему от начала до конца, проследите, чтобы не было так, что заголовок внизу на одной странице, а текст начинается с другой, если 1-2 строки не уместились на странице, постарайтесь уместить (можно поменять интервалы между абзацами) и т.п. Сделайте так, чтобы большой документ прилично выглядел. Не забывайте сохранять.

Вставьте номера страниц: **Вставка → Номер страницы → Внизу страницы**



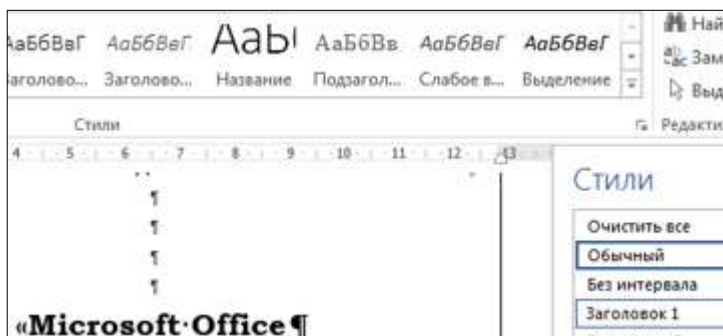
Установите особый колонтитул для первой страницы (чтобы номер страницы не печатался на обложке):



Разделим документ на стили, выделив заголовки 1-го и 2-го уровней.
Выделите заголовков

Практическая занятие №1. Шрифты. Форматирование символов

Выберите вкладку Главная → Стили → Заголовок 1:



Найдите заголовков

Практическая занятие №2. Форматирование абзацев

Выделите его и тоже выберите Заголовок 1. Аналогично оформите заголовки:

Практическая занятие №3. Колонки. Списки

Практическое занятие № 4. Создание и форматирование таблиц

Практическое занятие № 5. Создание изображений в Word

Практическое занятие № 6. Панель инструментов WordArt

Практическое занятие № 7. Создание плаката

Практическое занятие № 8. Символы. Математические формулы

В практической работе №8 выделите подзаголовок

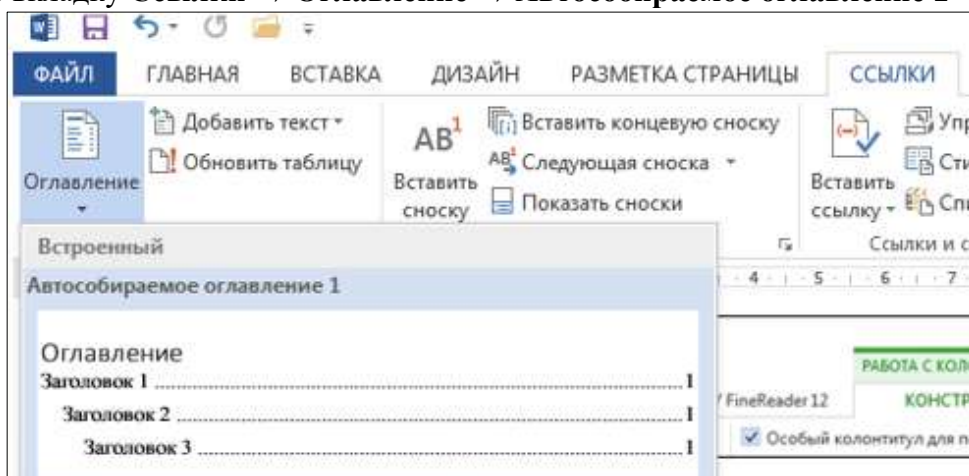
Символы

Выберите Заголовок 2. Это будет заголовок второго уровня. Также подзаголовок **Формулы** сделайте заголовком второго уровня.

Аналогично оформите заголовки всех практических работ. В практической работе №9 выделите поочередно подзаголовки 2-ого уровня **Сноски**, **Оглавление** и **Гипертекст**, выберите **Заголовок 2**.

Установите курсор в документе, где будет расположено оглавление.

Выберите вкладку **Ссылки** → **Оглавление** → **Автособираемое оглавление 1**



Практическое занятие 2 Совершенствование работы в Microsoft Excel

Построение графиков

Задание 1. Вычислите функцию $y=2-x^2$ при $x \in [-3;3]$, шаг=0,5. Результат работы представьте в виде таблицы. Постройте график функции.

1. Создадим таблицу в Excel. В ячейке A1 напечатайте x, в ячейке B1 – $y=2-x^2$.

	A	B	C	D
1	x	$y=2-x^2$		
2	-3	$=2-A2^2$		
3	-2,5			

Задайте шаг изменения аргумента x. Используйте режим автозаполнения. Введите в ячейку A2 значение -3,0, в ячейку A3 -2,5. Выделите эти две ячейки и потяните за правый нижний угол «+» вниз по столбцу, пока не появится значение 3,0.

2. Во втором столбце в ячейке B2 наберите формулу, начиная со знака равно «=» $=2-A2^2$.

Нажмите Enter. В ячейке появится результат - 7,0. Заполните остальные ячейки при помощи автозаполнения.

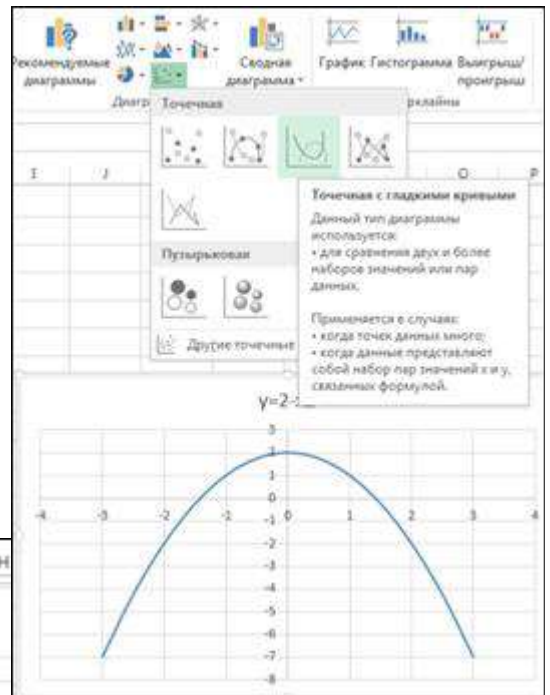
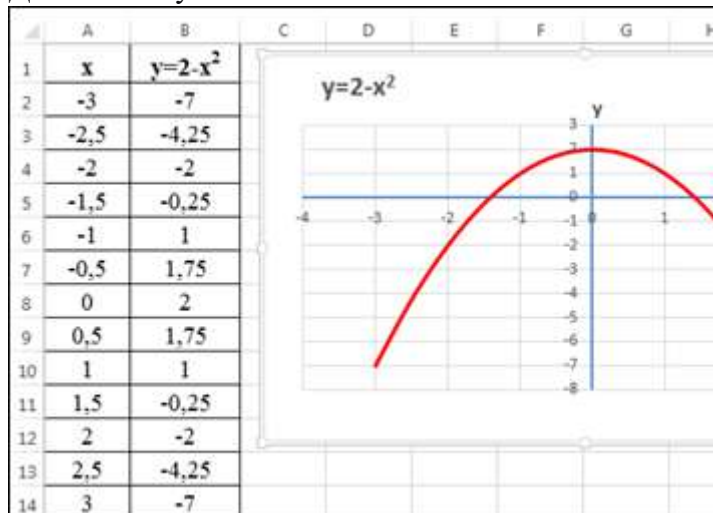
3. Постройте график функции. Выделите таблицу и выберите меню Вставка ® Диаграммы ® Точечная ® Точечная с гладкими кривыми.

Расположите график рядом с таблицей.

Добавьте подписи осей с помощью

Измените цвет и толщину контура графика, выберите цвет и толщину осей. Можете сделать заливку.

Должно получиться так:



Задание 2. Перейдите на Лист 2. Самостоятельно постройте таблицу и график зависимости перемещения от времени при равномерном равноускоренном движении по формуле:

$$S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

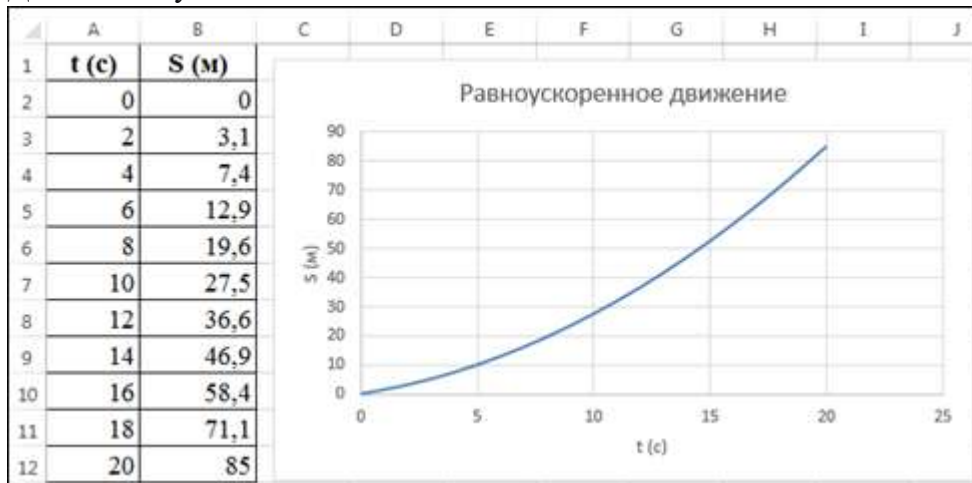
где начальная скорость $v_0=1,25$ м/с, ускорение $a= 0,3$ м/с². Время меняется от 0 до 20 с шагом 2 с.

Используйте функцию автозаполнения. Внимательно вводите формулу:

СРЗНАЧ		X ✓ fx		=1,25*A2+0,3*A2^2/2	
A	B	C	D	E	F
1	t (с)	S (м)			
2	0	=1,25*A2+0,3*A2^2/2			
3	2				
4	4				

Постройте график. Введите название «Равноускоренное движение», добавьте названия осей.

Должно получиться так:



Сохраните файл.

Задание 3. Перейдите на Лист 3. Постройте график функции $\sin x$.

1. Создадим таблицу в Excel.

A	B	C
1	x (град)	x (рад)
2	0	0
3	30	0,52333
4	60	1,04667
5	90	1,57

В ячейке A1 напечатайте: x (град), в ячейке B1: x (рад) (в радианах), в ячейке C1 – y .

Задайте шаг изменения аргумента x . Используйте режим автозаполнения. Введите в ячейку A2 значение 0, в ячейку A3 – 30. Выделите эти две ячейки и потяните за правый нижний угол «+» вниз по столбцу, пока не появится значение 360.

2. Во втором столбце в ячейке B2 наберите

формулу перевода углов из градусов в радианы, начиная со знака равно $=A2*3,14/180$.

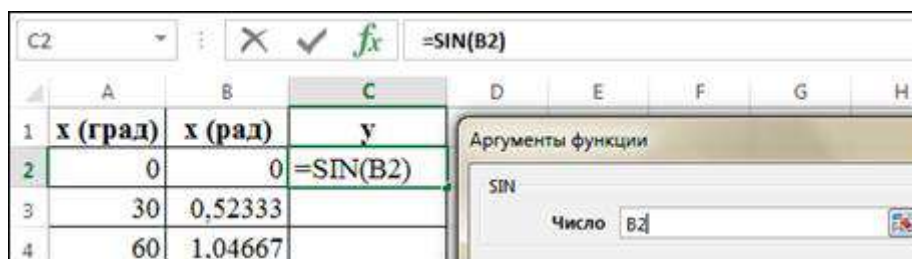
Нажмите Enter. В ячейке появится результат – 0,523333.

Заполните остальные ячейки при помощи автозаполнения.

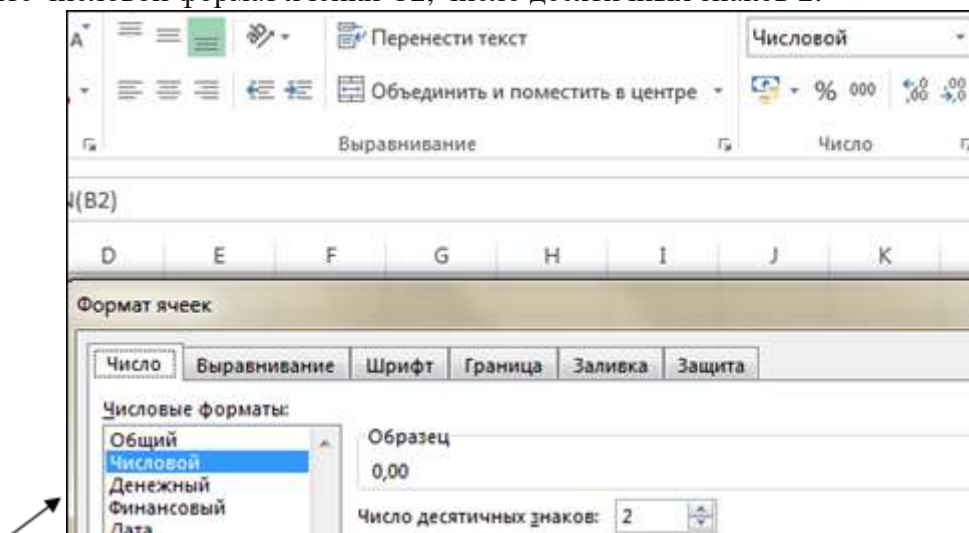
3. В третьем столбце в ячейке C2 поставьте знак равно «=» и щелкните fx – Вставить функцию. Появится окно Вставка функции.

Выберите категорию: Математические. Выберите функцию SIN.

Нажмите ОК. Появится окно Аргументы функции. Щелкните мышкой по ячейке B2. Нажмите ОК. В ячейке C2 появится 0. ($\sin 0 = 0$).

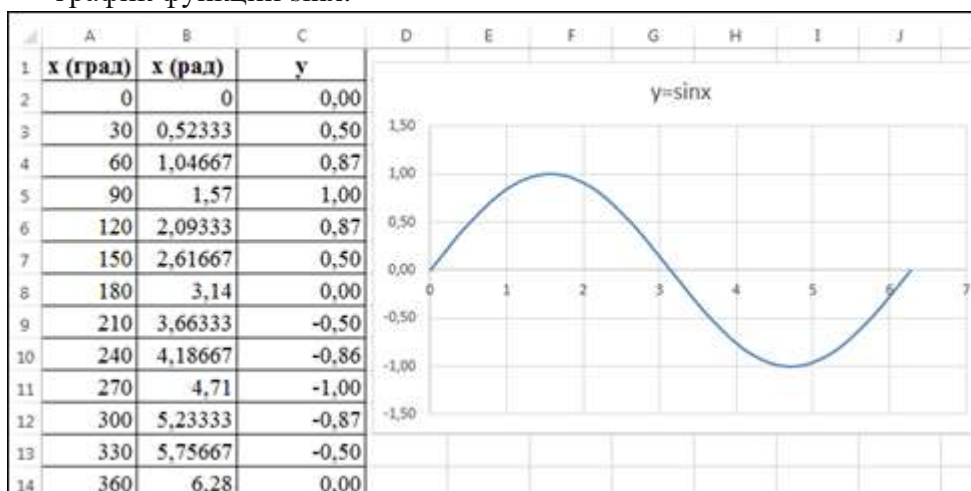


Установите числовой формат ячейки C2, число десятичных знаков 2:

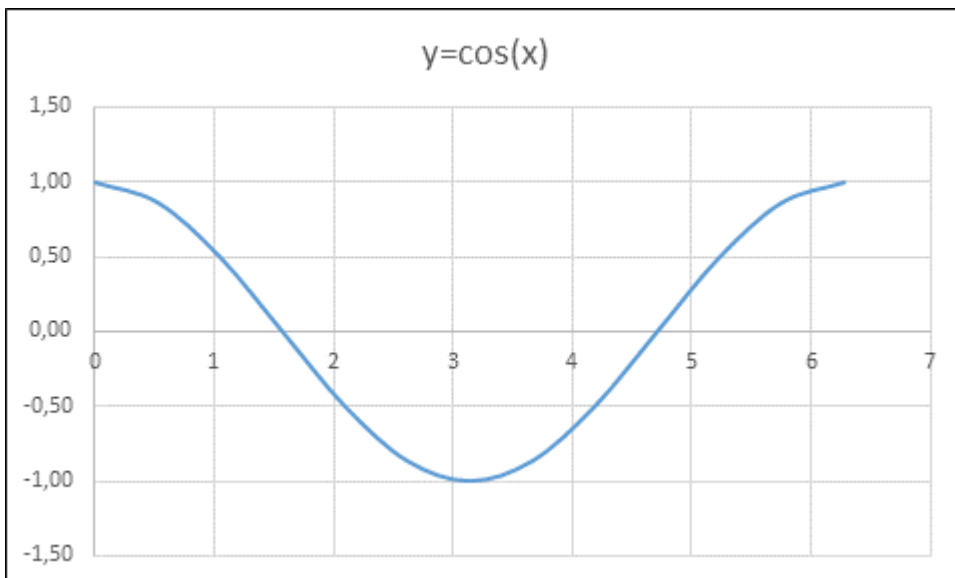


Заполните остальные ячейки при помощи автозаполнения.

4. Выделите ячейки B1:C14, и выберите меню Вставка ® Диаграммы ® Точечная ® Точечная с гладкими кривыми. Появится график функции $\sin x$.



Задание 4. Самостоятельно постройте график функции $\cos x$.



Сохраните файл.

Практическое занятие 3 Приобретение навыков работы в Access

Создание базы данных, состоящей из одной таблицы

Цели работы:

1. познакомиться с основными понятиями базы данных;
2. научиться создавать таблицу базы данных в режиме Конструктор;
3. освоить переход из режима Конструктор в режим таблицы;
4. освоить основные приемы заполнения и редактирования таблиц базы данных;
5. познакомиться с простой сортировкой значений таблицы;
6. познакомиться с поиском записей по образцу;

Последовательность выполнения работы:

Задание 1. Создайте новую базу данных и изготовьте структуру таблицы с информацией о студентах «Компьютерной школы».

- Вызовите программу Access. Для этого щелкните по кнопке Пуск – Все программы – Microsoft Office - Microsoft Access; перед вами откроется окно создания базы данных.
- Во вкладке **Создание** найдите **Новая база данных**. рис.1. Введите в качестве имени базы данных свою фамилию, а в качестве места сохранения выберите **Рабочий стол**, и нажмите кнопку **Создать**.

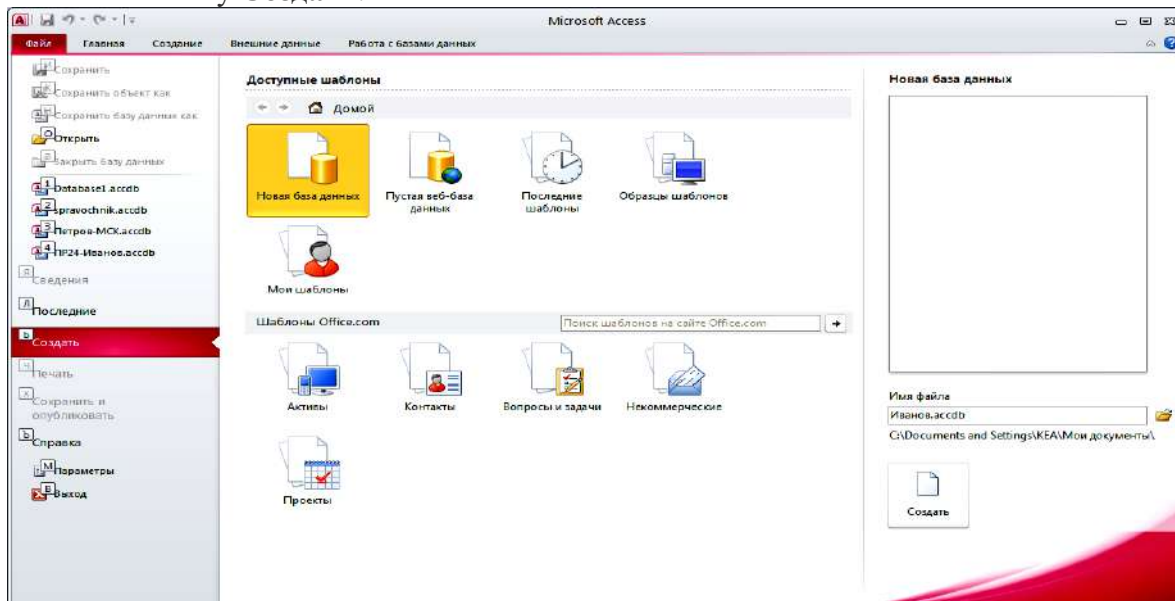


рис.1

- Перед вами режим создания таблицы. Во вкладке **Файл** найдите пункт **Режим** и выберите **Конструктор**. В появившемся окне наберите имя таблицы Список и щелкните по кнопке ОК. рис 2.

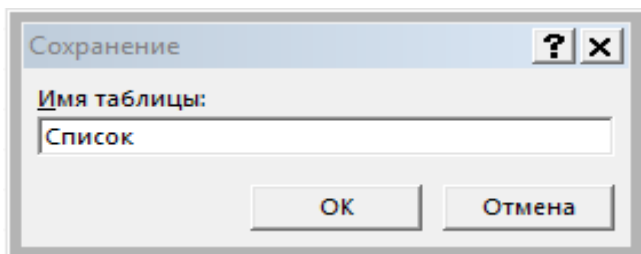


рис.2

- В верхней левой клетке введите имя поля (набирайте слово "Фамилия", а не свою фамилию) и нажмите на клавишу [Enter]. В соседней клетке появится тип данных, по умолчанию он задается Текстовый. Любой другой выбирается с помощью ниспадающего меню.
- Заполните поля в режиме **Конструктор** данными, приведенными в Таблице 1.

Таблица 1

Имя поля	Тип данных
Фамилия	Короткий текст
Имя	Короткий текст
Отчество	Короткий текст
Год рождения	Числовой
Школа	Числовой
Класс	Числовой

- Сохраните выполненную работу.
- Перейдите в режим **Таблицы**. Заполните базу данных значениями, приведенными в Таблице 2. Значение поля Код будет меняться автоматически. Если закончить ввод в ячейку нажатием на клавишу [Enter], то маркер перейдет в следующую ячейку.

Таблица 2

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Школа	Класс
1	Иванникова	Анна	Ивановна	1984	1	9
2	Баранова	Ирина	Алексеевна	1983	3	10
3	Корнилова	Ольга	Владимировна	1984	5	9
4	Воробьев	Алексей	Петрович	1983	1	10
5	Воробьев	Алексей	Иванович	1984	3	9
6	Воробьев	Олег	Григорьевич	1985	5	8
7	Скоркин	Александр	Евгеньевич	1982	1	11
8	Володина	Анна	Алексеевна	1984	3	9
9	Новоселов	Алексей	Антонович	1983	5	10
10	Александрова	Елена	Алексеевна	1984	1	9



- Сохраните введенные данные. В результате вы получили таблицу, с которой можно будет работать.

Замечание. Передвижение по таблицам можно производить с помощью клавиш со стрелками на клавиатуре, клавишей табуляции, а также щелчком мыши. Можно пользоваться стандартными для Windows комбинациями клавиш для быстрого продвижения по таблице.






Задание 2. Выполните редактирование ячеек.

- Замените фамилию Иванникова на Иванова. Для этого выделите редактируемую ячейку и наберите новую фамилию.
- Замените год рождения на 1983. Для этого следует щелкнуть мышкой по нужной ячейке, и она откроется для редактирования. Удалите цифру 4 и введите вместо нее цифру 3.
- Самостоятельное задание. Внимательно просмотрите таблицу и исправьте свои ошибки.


Задание 3. Отсортируйте значения таблицы.

Замечание. Чтобы произвести сортировку значений, нужно поставить курсор в любую ячейку сортируемого столбца и щелкнуть по кнопке:  - если нужно отсортировать значения по возрастанию;  - если нужно отсортировать значения по убыванию.

- Отсортируйте значения полей:

- 1) Фамилия - по алфавиту (поставьте маркер на любую фамилию в столбце «Фамилия» и щелкните мышкой по кнопке );
- 2) Имя - по алфавиту (поставьте маркер на любое имя в столбце «Имя» и щелкните мышкой по кнопке );
- 3) Номер школы - по убыванию (поставьте маркер на любой номер школы в столбце «Школа» и щелкните по кнопке );
- 4) Год рождения - по убыванию (поставьте маркер на любой год в столбце «Год рождения» и щелкните по кнопке );
- 5) Класс - по возрастанию (поставьте маркер на любую клетку в столбце с названием «Класс» и щелкните по кнопке ).

Задание 4. Выполните поиск записей по образцу.

- Установите текстовый курсор в поле «Фамилия»;
- Щелкните по кнопке Найти , которая позволяет найти запись по введенному значению;
- В появившемся диалоговом окне, представленном на рис.3. Наберите в поле Образец фамилию Баранова и щелкните по кнопке Enter

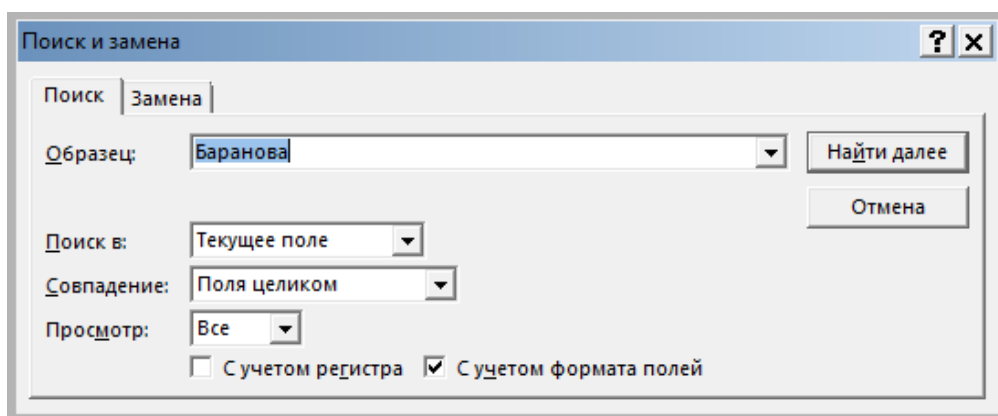


рис. 3

Замечание. Если требуется найти следующую подобную запись, то щелкните мышкой по кнопке *Найти далее*. Поиск осуществляется в текущем поле, если установлен соответствующий флажок. В противном случае поиск идет по всем полям. При поиске можно учитывать регистр. По окончании работы щелкните по кнопке *Закреть*.

Вопросы:

1. Дайте определение Базы Данных (БД), обозначив основные типы объектов БД.
2. Пользуясь справочной системой MS Access, осуществите поиск и сделайте краткий конспект следующей темы: «Создание таблицы в режиме Конструктора».
3. Перечислите основные свойства полей таблицы, задаваемые в верхней части окна Конструктора.
4. Какие ограничения накладываются на свойство «Имя поля»?
5. Назовите допустимые варианты типов данных для полей таблицы, предлагаемые MS Access в раскрывающемся списке?
6. В каком режиме производится ввод или редактирование данных в таблице?
7. Объясните назначение ключевого поля.
8. Как осуществляется сортировка и поиск данных в таблице?

Практическое занятие 4 Приобретение навыков работы с информационной системой

Выделение жизненных циклов информационной системы.

Цель: разработка технического задания для проектируемой информационной системы.

Оборудование: Класс IBM PC.

Программное обеспечение: текстовый редактор Microsoft Word.

Задание.

I. Выполните анализ хода работы по созданию технического задания для проектируемой ИС.

II. Самостоятельно разработайте техническое задание для проектируемой ИС на основе краткой информации о компании "МЕД".

I. Ход работы по созданию технического задания для проектируемой ИС

1. В качестве предметной области выбрана тема «Отдел кадров. Учет персонала».
2. Этап разработки раздела «Общие сведения»:
 - Полное наименование ИС: «Отдел кадров. Учет персонала».
 - Шифр темы: 00001.
 - Предприятие-разработчик системы: Лаборатория баз данных «БД», ул. 50 лет Октября, 86, тел. 32-12-02.
 - Предприятие-заказчик системы: ООО «ЛюксАвто».
 - Система создается на основании технического задания (ТЗ). ТЗ на АС является основным документом, определяющим требования и порядок создания автоматизированной системы, в соответствии с которым проводится разработка АС и ее приемка при вводе в действие. Кроме того, при создании системы используются ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы».
 - Плановый срок начала работ: 01.04.2014.
 - Плановый срок окончания работ: 31.05.2014.
 - Автоматизируемая система создается на коммерческой основе.
 - Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работы по созданию системы определяется после получения начальной версии продукта, в которой должны быть реализованы все основные функции, определенные в ТЗ и утвержденные заказчиком.
3. Этап разработки раздела «Назначение и цели создания системы»:
 - Вид автоматизируемой деятельности: учет персонала в отделе кадров.

- Перечень автоматизируемых процессов: учет сведений о сотрудниках, формирование и ведение личных карточек сотрудников, формирование приказов и отчетов.
- Наименование и значение показателей, которые будут достигнуты в результате внедрения БД: уменьшение затрат рабочего времени на ввод, редактирование и поиск данных о сотрудниках предприятия, формирование личных карточек, приказов и отчетов, уменьшение бумажного документооборота.

4. Этап разработки раздела «Характеристики объекта автоматизации»

Краткие сведения о предприятии.

Отдел кадров, деятельность которого планируется автоматизировать, занимается учетом сотрудников фирмы «ЛюксАвто». Важнейшим звеном в данной деятельности являются специалисты по работе с персоналом. В зависимости от того, насколько автоматизирована их работа, можно судить об эффективности работы отдела кадров и всего предприятия в целом. Каждый день отдел кадров осуществляет операции по работе с персоналом.

Сотрудник лично заполняет данные о себе. После этого специалист по работе с персоналом принимает эти данные и вносит их в базу данных. Непосредственно из базы данных берутся необходимые данные для заполнения личной карточки сотрудника, формирования приказов и отчетов.

Организационная структура.

Организационная структура предприятия показана на рисунке 1.1.

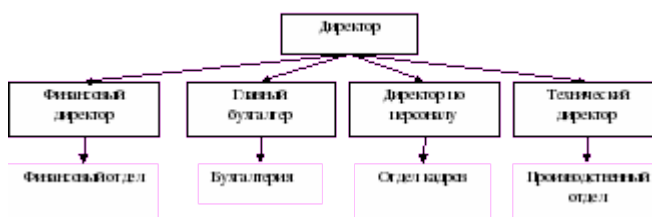


Рисунок 1.1--Организационная структура предприятия

Организационная структура отдела кадров показана на рисунке 1.2.



Рисунок 1. 2-Организационная структура отдела кадров

Описание автоматизируемых процессов, информационные потоки автоматизируемых процессов.

Сведения о сотрудниках собираются специалистом по работе с персоналом. Вся информация хранится и обрабатывается специалистом по работе с персоналом. Некоторая информация для ведения отчетности хранится в бумажной форме.

Схема информационных потоков процесса показана на рисунке 1.3.

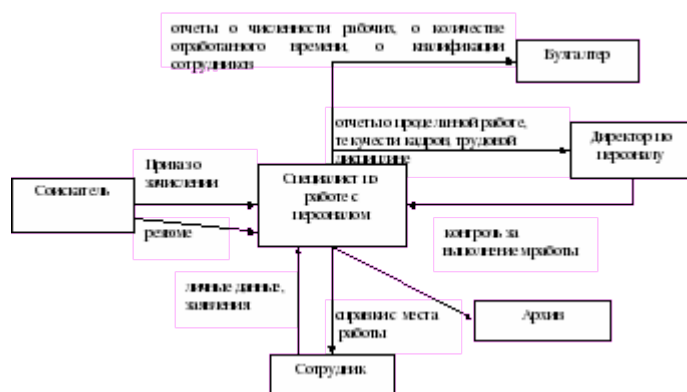


Рисунок 1.3-Схема информационных потоков процесса “Учет персонала”

В целом, до начала разработки данной системы вся отчетность велась путем составления личных карточек на бумажных носителях, из которых при необходимости выбирались те или иные сведения. Таким образом, видно, насколько рационально использовать базу данных и приложение по работе с ней. Во-первых, сокращается объем бумажного документооборота и время на работу с информацией о сотрудниках, данные о любом сотруднике можно получить путем запросов, кроме того, заметно сократится время на формирование отчетов для руководства и бухгалтерии.

Теперь запишем всю информацию в систематизированной форме. Далее, при создании базы данных, эту информацию можно будет разделить на конкретные таблицы.

- Сотрудники.
- Адрес.
- Образование.
- Подразделение.
- Приказ о зачислении.
- Штатное расписание.
- Должность.
- Карточка учета.

5. Этап разработки раздела «Требования к ИС»

Требования к системе в целом

ИС должна соответствовать требованиям технического задания на ее создание и развитие, а также требованиям нормативно-технических документов, действующих в ведомстве заказчика ИС.

Ввод в действие ИС должен приводить к полезным технико-экономическим, социальным результатам:

- уменьшению времени по учету данных о сотрудниках;
- уменьшение времени на формирование отчетов, приказов и справок.

Технические средства ИС должны быть установлены так, чтобы обеспечивались их безопасная эксплуатация и техническое обслуживание.

Требования безопасности устанавливаются в инструкциях по эксплуатации технических средств.

Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

Данная информационная система разрабатывается с расчетом на нескольких пользователей – специалистов по работе с персоналом. При работе с системой специалист по работе с персоналом должен решать следующие задачи:

- Получать доступ к данным таблиц, в которых должна содержаться вся необходимая информация.
- Просматривать данные таблиц, при необходимости редактировать их.
- Создавать на основе исходных данных личные карточки сотрудников, отчеты, приказы и справки. При этом в основном используется выборка из таблиц.

Таким образом, разрабатываемая система должна обеспечивать решение вышеперечисленных задач.

В готовом виде она должна быть максимально простой и удобной: все операции должны выполняться с помощью элементарных действий пользователя. Здесь необходима распечатка исходных таблиц и отчетов, источниками которых являются ранее составленные запросы. Все отчеты должны оформляться в едином стиле.

Требования к информационному обеспечению ИС

Информационное обеспечение ИС должно включать:

- данные о сотрудниках;
- приказы о зачислении;
- штатное расписание;
- личные карточки.

Требования к программному обеспечению ИС

Для функционирования базы данных подходят операционные системы Windows XP, Vista. Диалоговый режим требует объектно-ориентированную систему программирования - Borland Delphi, а СУБД – Access.

Требования к техническому обеспечению АС

Минимальные требования к техническому обеспечению АС следующие:

- Pentium IV;
- ОЗУ 512 Мбайт;
- 10 Мбайт дисковой памяти;
- принтер формата А4.

6. Этап разработки раздела «Стадии и этапы разработки»

Стадии разработки

Разработка должна быть проведена в три стадии:

- разработка технического задания;
- рабочее проектирование;
- внедрение.

7. Этапы разработки

На стадии разработки технического задания должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии рабочего проектирования должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

- разработка модели автоматизируемых процессов и функциональной модели ИС;
- разработки логической и физической моделей данных;
- разработка программы;
- разработка программной документации;
- испытания программы.

На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации в эксплуатацию на объектах заказчика.

Приемо-сдаточные испытания должны проводиться на объекте заказчика в оговоренные сроки. Приемо-сдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной исполнителем и согласованной заказчиком программы и методик испытаний. Ход проведения приемо-сдаточных испытаний заказчик и исполнитель документируют в протоколе проведения испытаний. На основании протокола проведения испытаний исполнитель совместно с заказчиком подписывает акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.

II. Самостоятельная работа: разработайте техническое задание для информационной системы на основе краткой информации о компании "МЕД"

Компания - дистрибьютор "МЕД" закупает медицинские препараты отечественных и зарубежных производителей и реализует их через собственную дистрибьюторскую сеть

и сеть аптек. Компания осуществляет доставку товаров как собственным транспортом, так и с помощью услуг сторонних организаций.

Основные бизнес-процессы компании - закупки, складирование запасов, продажи, взаиморасчеты с поставщиками и клиентами.

Уровень конкуренции для компании в последнее время возрос, так как на рынок вышли два новых конкурента, к которым перешла часть клиентов и ряд наиболее квалифицированных сотрудников ЗАО "МЕД". ЗАО "МЕД" имеет два филиала - в Курске и Санкт-Петербурге. Каждый филиал функционирует как самостоятельное юридическое лицо, являясь полностью принадлежащей ЗАО "МЕД" дочерней компанией.

По предварительным планам, Компания намерена открыть также дочернее предприятие для *организации производства* в непосредственной близости к своим заказчикам.

Адреса и телефоны

Москва, К-123 Центральная улица, д. 20, стр. 7, офис 709

Телефон: (095) 345-6789, факс: (095) 345-9876

Контактные лица

Борис Нефедьев - Генеральный директор

Дмитрий Кононов - Исполнительный директор

Артур Иванченко - Директор по маркетингу

Сотрудники

На момент проведения Диагностики штат компании составляет 110 сотрудников.

Основными целями проекта автоматизации компании "МЕД" являются:

- Разработка и внедрение комплексной автоматизированной системы поддержки логистических процессов компании.

- Повышение эффективности работы всех подразделений компании и обеспечение ведения учета в единой информационной системе.

Видение выполнения проекта и границы проекта

В рамках проекта развертывание новой системы предполагается осуществить только в следующих подразделениях ЗАО "МЕД":

- Отдел закупок;
- Отдел приемки;
- Отдел продаж;
- Отдел маркетинга;
- Группа планирования и маркетинга;
- Группа логистики;
- Учетно-операционный отдел;
- Учетный отдел;
- Отдел сертификации (в части учета сертификатов на медикаменты);
- Бухгалтерия (только в части учета закупок, продаж, поступлений и платежей).

Не рассматривается в границах проекта автоматизация учета основных средств, расчета и начисления заработной платы, управления кадрами. Выходит за рамки проекта автоматизация процессов взаимоотношений с клиентами.

Количество рабочих мест пользователей - 50.

Требования к оформлению отчетного материала:

Практические работы сохраняются в личной папке на сетевом диске на листах формата А4. Первый лист должен содержать сведения об исполнителе. Отчет оформляется по специально заданной структуре и предоставляется для оценивания преподавателю в недельный срок со дня выполнения работы.

Отчет о практической работе должен содержать:

цель работы;

исходные данные;

ход решения;
 ответы на контрольные вопросы (если таковые имеются);
 выводы.
 Форма контроля: практическая проверка.
 Ссылки на источники: [1].

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л1.1	Фельдман Я. А.	Создаем информационные системы	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009	http://www.iprbookshop.ru/8684.html
Л1.2	Юрьева, Т. В.	Введение в специальность: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2010	http://www.iprbookshop.ru/10638.html
Л1.3	Анкудинов, И. Г., Иванова, И. В., Мазаков, Е. Б.	Информационные системы и технологии: учебник	Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет	http://www.iprbookshop.ru/71695.html

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Адрес
Л2.1	Гладких, Т. В., Воронова, Е. В., Коробова, Л. А.	Информационные системы и сети: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий,	http://www.iprbookshop.ru/64403.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Жданов, С. А. Информационные системы [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений высшего образования / С. А. Жданов, М. Л. Соболева, А. С. Алфимова ; под ред. В. Л. Матросов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2015. — 302 с. — 978-5-9906-2644-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58132.html
Э2	Трофимова, М. В. Предметно-ориентированные информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Трофимова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 188 с. — 2227-8397. — Режим доступа:
Э3	Общероссийский классификатор стандартов. ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др.: образовательный ресурс. Информационные технологии [Электронный ресурс].- Режим доступа:

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Windows XP SP3 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);

УИ: 0903021-21-ИТИС.plx

стр. 9

6.3.1.2	Windows 7 Корпоративная лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.4	Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензионное соглашение №42684597;
6.3.1.5	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.6	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» -

6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" -
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- https://habr.com
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems



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 «Иностранный язык в профессиональной сфере»

для студентов направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие
системы

Методические указания по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной сфере» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) "Информационно-измерительные и управляющие системы"

Содержание

Введение	4
Практическое занятие 1 Тема ""WORK AND ITS FUTURE"".	5
Практическое занятие 2 Тема " ENVIRONMENT. TECHNOSPHERE. ECOLOGY ".	5
Практическое занятие 3 Тема " TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS AND ENVIRONMENTAL SAFETY ".	6
Практическое занятие 4 Тема " TRAVEL AND TOURISM ".	6
Практическое занятие 5 Тема " RISK MANAGEMENT ".	6
Практическое занятие 6 Тема " AMBITION AND SUCCESS ".	6
Практическое занятие 7 Тема " My Future Profession ".	7
Практическое занятие 8 Тема " Applying for a Job - CV-Resume ".	7
Практическое занятие 9 Тема " Professional English in Use ".	7
Список рекомендуемых информационных источников	7

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 "Иностранный язык в профессиональной сфере" является формирование у обучающихся компетенции, предусмотренной ФГОС ВО, что достигается в процессе усвоения обучающимися основ профессионального общения на иностранном языке в устной и письменной форме; овладения иностранным языком как средством межкультурного, социокультурного и профессионального общения путем формирования коммуникативной и профессиональной компетентности. Изучение профессионального иностранного языка призвано также обеспечить: изучение основной терминологии профессионального иностранного языка; развитие навыков организации профессионального общения; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры обучающихся; знакомство с научной и справочной зарубежной профессионально-ориентированной литературой.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие основные задачи:

- изучение основной терминологии профессионального иностранного языка;
- развитие навыков организации профессионального общения;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры обучающихся.

При изучении иностранного языка у студентов формируются и развиваются навыки информационной культуры, что предполагает усилить внимание на развитие коммуникативно-когнитивных умений в процессе изучения дисциплины. Это касается, прежде всего, следующих умений:

- самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность;
- участвовать в проектной деятельности и проведении учебно-исследовательской работы;
- осуществлять поиск нужной информации по заданной теме в иноязычных источниках различного типа;
- извлекать необходимую информацию из иноязычных источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);
- переводить информацию из одной знаковой системы в другую;
- отделять основную информацию от второстепенной;
- критически оценивать достоверность полученной информации;
- передавать содержание информации адекватно поставленной цели;
- развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- создавать материал для устных презентаций с использованием мультимедийных технологий.

В результате освоения данной дисциплины формируется следующая универсальная компетенция у обучающегося:

УК-4.1: Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемый стиль общения.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

фонетические, лексические и грамматические явления, необходимые для осуществления продуктивной коммуникации на иностранном языке профессиональной направленности; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; основы выстраивания межличностного взаимодействия в устной и письменной формах в коммуникационном пространстве; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры и профессиональной направленности.

Уметь:

использовать иностранный язык в межличностном и профессиональном общении; продуктивно использовать основные грамматические формы и конструкции, понимать устную и письменную речь в различных коммуникационных ситуациях профессионального взаимодействия; пользоваться продуктивным и рецептивным минимумом в расширенном объёме за счёт лексических средств, обслуживающих профессиональные темы, проблемы, ситуации общения; применять различные формы

и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; публично выступать на иностранном языке по проблемам профессиональной деятельности; достигать коммуникационных целей межличностного общения, межкультурного и профессионального взаимодействия; устанавливать и поддерживать контакты с зарубежными коллегами; выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.

Владеть:

навыками и опытом, позволяющими осуществлять основные виды речевого взаимодействия в процессе делового и профессионального общения (прием, передача и производство профессионально-значимой информации); навыками межкультурной коммуникации и межличностного взаимодействия на иностранном языке в профессиональной сфере; способами решения задач, возникающих в процессе осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке (аргументированного письменного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики).

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.

Практическое занятие 1 Тема "WORK AND ITS FUTURE".

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции:

УК-4.1: Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемый стиль общения.

Практические задания

1. Work and home: old and modern values. Future jobs.
2. Your choice of jobs: the most important factors.
3. Learning jobs.
4. Problems at a workplace. A workplace of future.

Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические особенности текстов по направлению подготовки. Анализ логико-смысловых связей текста. Представление об аннотировании и реферировании как методах компрессионного сжатия текста. Сущность аннотирования и реферирования. Правила аннотирования /реферирования. Грамматический материал: Видовременные формы глагола в активном залоге.

Практическое занятие 2 Тема "ENVIRONMENT. TECHNOSPHERE. ECOLOGY".

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции:

УК-4.1: Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемый стиль общения.

Практические задания

1. Sources of energy.
2. Power plants.
3. Technical measures to reduce pollution.
4. The cost of protecting the environment.
5. Emissions trading.

Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические особенности текстов по направлению подготовки. Анализ логико-смысловых связей текста. Представление об аннотировании и реферировании как методах компрессионного сжатия текста. Сущность аннотирования и реферирования. Правила аннотирования /реферирования. Грамматический материал: Видовременные формы глагола в активном залоге.

Практическое занятие 3 Тема "TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS AND ENVIRONMENTAL SAFETY".

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции:
УК-4.1: Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемый стиль общения.

Практические задания

1. Developments in Nuclear Power.
2. Alternative Power Sources.
3. Global Warming.
4. Safety and Security Issues.
5. Waste Disposal.
6. Energy Saving.
7. The Future of Energy.

Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические особенности текстов по направлению подготовки. Лексико-грамматические упражнения. Анализ логико-смысловых связей текста. Составление аннотаций. Реферирование. Грамматический материал: Видовременные формы глагола в пассивном залоге.

Практическое занятие 4 Тема "TRAVEL AND TOURISM".

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции:
УК-4.1: Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемый стиль общения.

Практические задания

1. Travelling as a part of modern life.
2. The best way of travelling for you.
3. Exotic and unusual places: do they attract you?
4. Tourism broadens our minds.

Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические особенности текстов по направлению подготовки. Лексико-грамматические упражнения. Анализ логико-смысловых связей текста. Составление аннотаций. Реферирование.

Грамматический материал: Инфинитив. Сложное дополнение.

Практическое занятие 5 Тема "RISK MANAGEMENT".

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции:
УК-4.1: Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемый стиль общения.

Практические задания

1. Understanding Hazards and Risks.
2. What is Risk Management?
3. Benefits to Managing Risk.
4. Emergencies.
5. Safety Measures.

6. What Is Emergency Management? Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические особенности текстов по направлению подготовки. Лексико-грамматические упражнения. Анализ логико-смысловых связей текста. Составление аннотаций. Реферирование. Грамматический материал: Прямая и косвенная речь.

Практическое занятие 6 Тема "AMBITION AND SUCCESS".

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции:

УК-4.1: Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемый стиль общения.

Практические задания

1. Ambitions and achievements.
2. The definition of success.
3. Failing and your attitude to it.
4. Luck and success. Does talent need help?

Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические

особенности текстов по направлению подготовки. Лексико-грамматические упражнения. Анализ логико-смысловых связей текста. Составление аннотаций. Реферирование. Грамматический материал: Герундий. Функции герундия в предложении.

Практическое занятие 7 Тема "My Future Profession".

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции:
УК-4.1: Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемый стиль общения.

Практические задания

Text 1. Business correspondence.

Text 2. Business communication.

Text 3. Company Profile.

Введение новых лексических единиц по теме. Особенности перевода, лексико-грамматические особенности текстов по направлению подготовки. Лексико-грамматические упражнения. Анализ логико-смысловых связей текста. Составление аннотаций. Реферирование.

Практическое занятие 8 Тема/текст "Applying for a Job - CV-Resume".

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции:
УК-4.1: Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемый стиль общения.

Практические задания

Представление о резюме и сопроводительном письме. Правила составления резюме и сопроводительного письма.

Практическое занятие 9 Тема/текст "Professional English in Use".

Цель занятия заключается в формировании у студентов универсальной компетенции:
УК-4.1: Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемый стиль общения.

Практические задания

Отработка и усвоение новых лексических единиц общего и терминологического характера.

Чтение: тексты по широкому и узкому профилю специальности. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Аннотирование и реферирование текстов. Выполнение тестовых заданий лексико-грамматической направленности.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
1.	Кошеварова И. Б., Мирошниченко Е. Н., Молодых Е. А., Павлова С. В., Ряскина Л. О.	Иностранный язык профессионального общения (английский язык): Учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018	<a href="http://www.iprb
bookshop.ru/7
6428.html">http://www.iprb bookshop.ru/7 6428.html
2.	Попов Е. Б.	Английский язык: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	<a href="http://www.iprb
bookshop.ru/7
9613.html">http://www.iprb bookshop.ru/7 9613.html
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
1.	Украинец И. А.	Иностранный язык (английский язык) в профессиональной деятельности: Учебно- методическое пособие	Москва: Российский государственный университет правосудия, 2015	<a href="http://www.iprb
ookshop.ru/4521
9.html">http://www.iprb ookshop.ru/4521 9.html
2.	Мюллер В. К.	Новый англо-русский, русско-английский словарь	Москва: Аделант, 2014	<a href="http://www.iprb
ookshop.ru/4410
8.html">http://www.iprb ookshop.ru/4410 8.html

3.	Турук И. Ф.	Грамматические основы чтения специального текста. Английский язык: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009	http://www.iprblookshop.ru/10657.html
4.	Дмитренко Н. А., Серебрянская А. Г.	Английский язык. Engineering sciences: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015	http://www.iprblookshop.ru/65782.html
5.	Межова М. В., Золотарева С. А.	Иностранный язык (английский язык): Сборник интерактивных профессионально ориентированных заданий для студентов 1-го, 2-го курсов всех направлений подготовки КемГУКИ	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры,	http://www.iprblookshop.ru/55227.html
6.	Федосеева В. М., Курочкина З. Д., Малиновская Н. И., Карневская Е. Б.	Английский язык. Стратегии понимания текста. Часть 2: Учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013	http://www.iprblookshop.ru/21741.html
7.	Карневская Е. Б., Бенедиктович А. В., Павлович Н. А., Стражева Р. А., Федосеева В. М.,	Английский язык. Стратегии понимания текста. Часть 1: Учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013	http://www.iprblookshop.ru/21740.html
8.	Н.Г. Вартанова, А.В. Резникова	Иностранный язык (английский). Учебное пособие по развитию навыков чтения и понимания текстов для обучающихся по техническим и экономическим направлениям подготовки бакалавров: учебное пособие	, 2015	https://ntb.donstu.ru/content/inostranny-yazyk-angliyskiy-uchebnoe-posobie-po-
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
1.	И.В. Царевская, Н.В. Ковальчук, А.П. Прохорова	Методические указания для тестирования грамматических навыков (английский, немецкий, французский) по дисциплине «Иностранный язык» для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата, специалитета и магистратуры: методические указания	2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-testirovaniya-grammaticeskikh-navykov-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-po-discipline-inostranny-yazyk-dlya-obuchayushchih-sya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki-bakalavriata-specialiteta-i-magistratu

2.	ДГТУ, Каф. "ИЯ"; сост.: И.В. Царевская, И.В. Щербакова, А.П. Прохорова	Иностранный язык: методические указания по реферированию (английский, немецкий, французский язык) по дисциплине "Иностранный язык" для студентов очной формы обучения по всем направлениям подготовки	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/inostranny-yazyk-metodicheskie-ukazaniya-po-referirovaniyu-angliyskiy-nemeckiy-francuzskiy-yazyk-po-discipline-inostranny-yazyk-dlya-studentov-ochnoy-formy-obucheniya-po-vsem-napravleniyam-podgotovki
----	---	---	-------------------------------	---

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1.	Иностранный язык профессионального общения (английский язык) : учебное пособие / И. Б. Кошеварова, Е. Н. Мирошниченко, Е. А. Молодых [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-00032-323-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/76428.html		
2.	Бессонова, Е. В. Английский язык : учебное пособие для студентов бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Е. В. Бессонова, О. А. Просьяновская, И. К. Кириллова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-7264-0930-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/30337.html		
3.	Алибекова А.З. Учебно-методическое пособие по английскому языку для самостоятельной работы студентов I курса уровня неязыковых специальностей [Электронный ресурс]: методическое пособие для самостоятельной работы студентов I курса/ Алибекова А.З.— Электрон. текстовые данные.— Астана: Казахский гуманитарно-юридический университет, 2016.— 50 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49574 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю		
4.	English grammar [Электронный ресурс]: учебное пособие по грамматике английского языка для студентов неязыковых специальностей/ Ю.А. Иванова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 213 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27158 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю		
5.	Локтюшина Е.А. Путешествие = Travelling [Электронный ресурс]: учебное пособие по английскому языку для студентов неязыковых специальностей/ Локтюшина Е.А., Матвиенко Л.М., Нестеренко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 99 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/38554 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю		
6.	Хромова Т.И. Обучение чтению, аннотированию и реферированию научной литературы на английском языке и подготовке презентаций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хромова Т.И., Корякина М.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014.— 43 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31599 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю		

Перечень программного обеспечения

1.	Microsoft Windows
2.	Microsoft Office Word
3.	Microsoft PowerPoint

Перечень информационных справочных систем

1.	Google переводчик https://translate.google.ru
2.	BBC languages – Free online lessons to learn and study with http://www.bbc.co.uk/languages/
3.	FluentU https://www.fluentu.com/



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 «Высокоуровневые методы информатики и
программирования»

для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)

Информационно-измерительные и управляющие системы

Методические указания по дисциплине «Высокоуровневые методы информатики и программирования» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Изучение информации. Виды, мера, обработка информации

Практическое занятие 2 Изучение технологии обработки числовых массивов данных

Практическое занятие 3 Изучение методов и способов обработки экономической информации

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 - освоение студентами современных технологий для обработки и анализа информации; освоение эффективных методов обработки информации с применением современных ЭВМ; формирование целостной системы знаний в области создания, накопления, обработки и использования информационных ресурсов; приобретение методологических основ и практических навыков обработки информации.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ОПК-6.3: Программирует и тестирует прототипы программно-технических комплексов задач

ОПК-4.1: Рассматривает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

основные виды и процедуры обработки информации;
модели и методы решения задач обработки информации;
современные средства хранения данных.

Уметь:

осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;

использовать методы оперативной аналитической обработкой информации.

Владеть:

методами и средствами для обработки информации;
инструментальными средствами обработки информации;
информационными технологиями поиска данных и способами их использования;
методами интеллектуального анализа информации.

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 Изучение информации. Виды, мера, обработка информации

Цель работы: познакомиться со способами хранения, обработки и передачи информации.

Методические указания.

Сбор и регистрация данных.

Сбор информации – это процесс целенаправленного извлечения и анализа информации о предметной области, в роли которой может выступать тот или иной процесс, объект и т.д. Цель сбора - обеспечение готовности информации к дальнейшему продвижению в информационном процессе.

Операции сбора и регистрации данных осуществляются с помощью различных средств. Различают :

- механизированный;
- автоматизированный;
- автоматический способы сбора и регистрации данных.

○ Механизированный - сбор и регистрация информации осуществляется непосредственно человеком с использованием простейших приборов (весы, счетчики, мерная тара, приборы учета времени и т.д.).

○ Автоматизированный - использование машиночитаемых документов, универсальных систем сбора и регистрации, обеспечивающих совмещение операций формирования первичных документов и получения машинных носителей.

○ Автоматический - используется в основном при обработке данных в режиме реального времени. (Информация с датчиков, учитывающих ход производства - выпуск продукции, затраты сырья, простой оборудования и т.д. - поступает непосредственно в ЭВМ).

Передача данных.

Передача данных – это перенос данных в виде двоичных сигналов из одного пункта в другой средствами электросвязи, как правило, для последующей обработки средствами вычислительной техники.

Технические средства передачи данных включают:

- аппаратуру передачи данных (АПД), которая соединяет средства обработки и подготовки данных с телеграфными, телефонными и широкополосными каналами связи;
- устройства сопряжения ЭВМ с АПД, которые управляют обменом информации - мультиплексоры передачи данных.

• запись и передача информации по каналам связи в ЭВМ имеет следующие преимущества:

- упрощает процесс формирования и контроля информации;
- соблюдается принцип однократной регистрации информации в первичном документе и машинном носителе;
- обеспечивается высокая достоверность информации, поступающей в ЭВМ.

Существует дистанционная передача данных, которая представляет собой передачу данных в виде электрических сигналов, которые могут быть непрерывными во времени и дискретными, т.е. носить прерывный во времени характер. Наиболее широко используются телеграфные и телефонные каналы связи. Электрические сигналы, передаваемые по телеграфному каналу связи являются дискретными, а по телефонному - непрерывными.

В зависимости от направлений, по которым пересылается информация, различают каналы связи:

- симплексный (передача идет только в одном направлении);

- полудуплексный (в каждый момент времени производится либо передача, либо прием информации);
- дуплексный (передача и прием информации осуществляются одновременно в двух встречных направлениях).

Обработка данных.

Технология обработки данных применяется на уровне операционной (исполнительской) деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных постоянно повторяющихся операций управленческого труда. Поэтому внедрение информационных технологий и систем на этом уровне существенно повысит производительность труда персонала, освободит его от рутинных операций, возможно, даже приведет к необходимости сокращения численности работников.

Технологический процесс обработки информации с использованием ЭВМ включает в себя следующие операции:

- прием и комплектовка документов (проверка полноты и качества их заполнения, комплектовки и т.д.);
- подготовка и контроль;
- ввод данных в ЭВМ;
- сортировка (если в этом есть необходимость);
- обработка данных;
- получение ответов на всевозможные текущие запросы и их оформление.

Вывод данных.

Заключительным этапом после сбора, регистрации, передачи и обработки данных является их вывод в том или ином формате, как то графическом, табличном или текстовом виде. Непосредственно сам вывод данных может осуществляться через электронные устройства. Таковыми являются:

- Мониторы.
- Принтеры.
- Плоттер.
- Графопостроитель

Задания

1. Набрать в одном из текстовых редакторов текст из 10 предложений на тему «Моя профессия».
2. Вставить в набранный текст рисунок.
3. Сохранить текст на каких-либо носителях.
4. Создать свою электронную почту.
5. Отправить, набранную информацию по электронной почте.
6. Получить информацию по электронной почте.
7. Изменить полученный текст, введя диаграмму.
8. Сохранить текст.

Контрольные вопросы:

1. Как происходит сбор и регистрация данных?
2. Как происходит передача данных?
3. Из каких технологических процессов состоит процесс обработки информации?
4. Как осуществляется вывод данных?

Практическое занятие 2 Изучение технологии обработки числовых массивов данных

Цель работы: познакомиться с алгоритмами представления десятичных целых, отрицательных и вещественных чисел в памяти ЭВМ.

Методические указания.

Все числовые данные хранятся в машине в двоичном виде, т.е. в виде последовательности нулей и единиц, однако формы хранения целых и действительных чисел различны.

Для представления чисел в памяти ПК используются два формата:

- формат с фиксированной точкой (запятой) целые числа;
- формат с плавающей точкой (запятой) вещественные числа.

Представление целых чисел

Множество **целых чисел**, представленных в ЭВМ, ограничено. Диапазон значений зависит от размера ячеек памяти, используемых для их хранения.

Для целых чисел существуют два представления:

- беззнаковое;
- со знаком.

В K -разрядной ячейке может храниться 2^K различных значений целых чисел.

Диапазон значений целых беззнаковых чисел (только положительные):

от 0 до $2^K - 1$

для 16-разрядной ячейки от 0 до 65535

для 8-разрядной ячейки от 0 до 255

Диапазон значений целых чисел со знаком (и отрицательные, и положительные в равном количестве):

от -2^{K-1} до $2^{K-1}-1$

для 16-разрядной ячейки от -32768 до 32767

для 8-разрядной ячейки от -128 до 127

Чтобы получить внутреннее представление **целого положительного числа N** , хранящегося в K -разрядной ячейке, необходимо:

1. перевести число N в двоичную систему счисления;
2. полученный результат дополнить слева незначащими нулями до K разрядов.

Пример:

Получить внутреннее представление целого числа 1607 в 2-х байтовой ячейке.

Решение:

$N=1607=11001000111_2$.

Внутреннее представление этого числа будет: 0000 0110 0100 0111.

Шестнадцатеричная форма внутреннего представления числа: 0647.

Для представления **целого отрицательного числа** используется **дополнительный код**.

Дополнительным кодом двоичного числа X в N -разрядной ячейке является число, дополняющее его до значения 2^N .

Получение дополнительного кода:

1. получить внутреннее представление положительного числа N (прямой код);
2. получить обратный код этого числа заменой 0 на 1 или 1 на 0 (обратный код);
3. к полученному числу прибавить 1.

Положительное число в прямом, обратном и дополнительном кодах не меняют свое изображение.

Использование дополнительного кода позволяет заменить операцию вычитания на операцию сложения.

$A-B=A+(-B)$.

Процессору достаточно уметь лишь складывать числа.

Старший, K -й разряд во внутреннем представлении любого положительного числа равен 0, отрицательного числа равен 1. Поэтому этот разряд называется **знаковым разрядом**

Пример:

Получить внутреннее представление целого отрицательного числа - 1607.

Решение:

1. Внутреннее представление положительного числа: 000 0110 0100 0111;

2. Обратный код: 1111 1001 1011 1000;

3. Дополнительный код: 1111 1001 1011 1001 - внутреннее двоичное представление числа.

16-ричная форма: F9B9.

Представление вещественных чисел

Вещественные числа представляются в ПК в форме с плавающей точкой.

Этот формат использует представление вещественного числа R в виде произведения мантиссы m на основание системы счисления p в некоторой целой степени n которую называют порядком:

$$R=m \cdot p^n$$

Представление числа в форме с плавающей точкой неоднозначно.

Например: $25.324=25324 \cdot 10^1=0.0025324 \cdot 10^4=2532.4 \cdot 10^{-2}$

В ЭВМ используют **нормализованное** представление числа в форме с плавающей точкой. Мантисса в нормализованном представлении должна удовлетворять условию: $0.1_p \leq m < 1_p$

Иначе говоря, мантисса меньше 1 и первая значащая цифра - не 0.

В памяти компьютера мантисса представляется как целое число, содержащее только значащие цифры (0 целых и запятая не хранится). Следовательно, внутреннее представление вещественного числа сводится к представлению пары целых чисел: мантиссы и порядка.

Например: 4-х байтовая ячейка памяти. В ячейке должна содержаться следующая информация о числе:

- знак числа;
- порядок;
- значащие цифры мантиссы.

±	МАН	Т И	ССА
1-й байт	2-й байт	3- й байт	4-й байт

В старшем бите 1-го байта хранятся знак числа: 0 обозначает плюс, 1 - минус.

Оставшиеся 7 бит 1-го байта содержат машинный порядок. В следующих трех байтах хранятся значащие цифры мантиссы (24 разряда).

В семи двоичных разрядах помещаются двоичные числа в диапазоне от 0000000 до 1111111. Значит, машинный порядок изменяется в диапазоне от 0 до 127 (в десятичной системе счисления). Всего 128 значений. Порядок, очевидно, может быть как положительным так и отрицательным. Разумно эти 128 значений разделить поровну между положительным и отрицательным значениями порядка: от -64 до 63.

Машинный порядок смещен относительно математического и имеет только положительные значения. Смещение выбирается так, чтобы минимальному математическому значению порядка соответствовал нуль.

Связь между машинным порядком (M_p) и математическим (p) в рассматриваемом случае выражается формулой:

$$M_p = p + 64$$

Полученная формула записана в десятичной системе. В двоичной системе формула имеет вид: $M_{p2} = p_2 + 1000000_2$

Для записи внутреннего представления вещественного числа необходимо:

1) перевести модуль данного числа в двоичную систему счисления с 24 значащими цифрами;

- 2) нормализовать двоичное число;
- 3) найти машинный порядок в двоичной системе счисления;
- 4) учитывая знак числа, выписать его представление в 4-х байтовом машинном слове.

Пример

Записать внутреннее представление числа 250,1875 в форме с плавающей точкой.

Решение:

1) Приведем его в двоичную систему счисления с 24 значащими цифрами:
 $250,1875_{10} = 11111010,001100000000000000_2$.

2) Запишем в форме нормализованного двоичного числа с плавающей точкой:
 $0,111110100011000000000000 * 10_2^{1000}$. Здесь мантисса, основание системы счисления ($2_{10} = 10_2$) и порядок ($8_{10} = 1000_2$) записаны в двоичной системе.

3) Вычислим машинный порядок в двоичной системе счисления: $Mp_2 = 1000 + 100000 = 1001000$.

4) Запишем представление числа в 4-х байтовой ячейке памяти с учетом знака числа:

	1001000	11111010	00110000	00000000
1	24	23	0	

Шестнадцатеричная форма: 48FA3000.

Пример.

По шестнадцатеричной форме внутреннего представления числа в форме с плавающей точкой C9811000 восстановить само число.

Решение: 1) Перейдем к двоичному представлению числа в 4-х байтовой ячейке, заменив каждую шестнадцатеричную цифру 4-мя двоичными цифрами:

1100 1001 1000 0001 0001 0000 0000 0000

1	1001001	10000001	00010000	00000000
1	3	23	0	

2) Заметим, что получен код отрицательного числа, поскольку в старшем разряде с номером 31 записана 1. Получим порядок числа: $p = 1001001_2 - 1000000_2 = 1001_2 = 9_{10}$.

3) Запишем в форме нормализованного двоичного числа с плавающей точкой с учетом знака числа:

$-0,100000010001000000000000 * 2^{1001}$

4) Число в двоичной системе счисления имеет вид: -100000010.001_2 .

5) Переведем число в десятичную систему счисления:

$-100000010.001_2 = -(1 * 2^8 + 1 * 2^1 + 1 * 2^{-3}) = -258.125_{10}$

Задание для решений №1

1) Получить двоичную форму внутреннего представления целого числа в 2-х байтовой ячейке.

2) Получить шестнадцатеричную форму внутреннего представления целого числа 2-х байтовой ячейке.

3) По шестнадцатеричной форме внутреннего представления целого числа в 2-х байтовой ячейке восстановить само число.

	Номера заданий		
№ Варианта	1	2	3
1	1450	-1450	F67D
2	1341	-1341	F7AA

3	1983	-1983	F6D7
4	1305	-1305	F700
5	1984	-1984	F7CB
6	1453	-1453	F967
7	1833	-1833	F83F
8	2331	-2331	F6E5
9	1985	-1985	F8D7
10	1689	-1689	FA53
11	2101	-2101	F840
12	2304	-2304	FAE7
13	2345	-2345	F841
14	2134	-2134	FAC3
15	2435	-2435	FA56

Задание для решений №2

1) Получить шестнадцатеричную форму внутреннего представления числа в формате с плавающей точкой в 4-х байтовой ячейке.

2) По шестнадцатеричной форме внутреннего представления вещественного числа в 4-х байтовой ячейке восстановить само число.

	Номера заданий	
№ Варианта	1	2
1	26.28125	C5DB0000
2	-29.625	45D14000
3	91.8125	C5ED0000
4	-27.375	47B7A000
5	139.375	C5D14000
6	-26.28125	488B6000
7	27.375	C7B7A000
8	-33.75	45DB0000
9	29.265	C88B6000
10	-139.375	45ED0000
11	333.75	C6870000
12	-333.75	46870000
13	224.25	C9A6E000
14	-91.8125	49A6E000
15	33.75	48E04000

Контрольные вопросы:

1. Как представляют целые числа?
2. Что используется для представления целого отрицательного числа?
3. Какие числа не меняют изображения?
4. Какой разряд называется знаковым разрядом?

5. Что называется нормализованным представлением числа в форме с плавающей точкой?

Практическое занятие 3 Изучение методов и способов обработки экономической информации

Цель: научиться переводить числа из одной системы счисления в другую.

Методические указания.

Под системой счисления понимается способ представления любого числа с помощью некоторого алфавита символов, называемых цифрами.

Все системы счисления делятся на позиционные и непозиционные.

Непозиционными системами являются такие системы счисления, в которых каждый символ сохраняет свое значение независимо от места его положения в числе. Примером непозиционной системы счисления является римская система. К недостаткам таких систем относятся наличие большого количества знаков и сложность выполнения арифметических операций.

Система счисления называется позиционной, если одна и та же цифра имеет различное значение, определяющееся позицией цифры в последовательности цифр, изображающей число. Это значение меняется в однозначной зависимости от позиции, занимаемой цифрой, по некоторому закону. Примером позиционной системы счисления является десятичная система, используемая в повседневной жизни.

Количество p различных цифр, употребляемых в позиционной системе определяет название системы счисления и называется основанием системы счисления " p ".

В десятичной системе используются десять цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; эта система имеет основанием число десять.

Задание 1. Запишите развернутую и краткую формы записи любого числа.

В ЭВМ применяют позиционные системы счисления с недесятичным основанием: двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную. В аппаратной основе ЭВМ лежат двухпозиционные элементы, которые могут находиться только в двух состояниях; одно из них обозначается 0, а другое 1. Поэтому основной системой счисления применяемой в ЭВМ является двоичная система.

Двоичная система счисления. Используется две цифры: 0 и 1.

Восьмеричная система счисления. Используется восемь цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Употребляется в ЭВМ как вспомогательная для записи информации в сокращенном виде. Для представления одной цифры восьмеричной системы используется три двоичных разряда (триада) (Таблица 1).

Шестнадцатеричная система счисления. Для изображения чисел употребляются 16 цифр. Первые десять цифр этой системы обозначаются цифрами от 0 до 9, а старшие шесть цифр латинскими

буквами: 10=A,

11=B,

12=C,

13=D,

14=E,

15=F.

Шестнадцатеричная система используется для записи информации в сокращенном виде. Для представления одной цифры шестнадцатеричной системы счисления используется четыре двоичных разряда (тетрада) (Таблица 1).

Таблица 1. Наиболее важные системы счисления.

Двоичная (Основание 2)	Восьмеричная (Основание 8)		Десятичная (Основание 10)	Шестнадцатеричная (Основание 16)	
		триады			тетрады
0	0	000	0	0	0000
1	1	001	1	1	0001
	2	010	2	2	0010
	3	011	3	3	0011
	4	100	4	4	0100
	5	101	5	5	0101
	6	110	6	6	0110
	7	111	7	7	0111
			8	8	1000
			9	9	1001
				A	1010
				B	1011
				C	1100
				D	1101
				E	1110
				F	1111

Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Перевод чисел в десятичную систему осуществляется путем составления степенного ряда с основанием той системы, из которой число переводится. Затем подсчитывается значение суммы.

Задание 2.

Перевести 10101101.101 из «2» в «16», «8» и «10» с.с.

При одновременном использовании нескольких различных систем счисления основание системы, к которой относится число, указывается в виде нижнего индекса.

Задание 3. Переведите самостоятельно.

а) Перевести 703.048 из «10» в «2», затем в «8» и наконец, в «16»

б) Перевести B2E.416 из «16» в «10», затем в «8».

Перевод целых десятичных чисел в недесятичную систему счисления осуществляется последовательным делением десятичного числа на основание той системы, в которую оно переводится, до тех пор, пока не получится частное меньше этого основания. Число в новой системе записывается в виде остатков деления, начиная с последнего.

Задание 4.

а) Перевести 18110 из «10» в «2».

б) Перевести 62210 из «8» в «2», затем в «10».

Перевод правильных дробей из десятичной системы счисления в недесятичную.

Для перевода правильной десятичной дроби в другую систему эту дробь надо последовательно умножать на основание той системы, в которую она переводится. При этом умножаются только дробные части. Дробь в новой системе записывается в виде целых частей произведений, начиная с первого.

Задание 5. Перевести 0.312510

Замечание. Конечной десятичной дроби в другой системе счисления может соответствовать бесконечная (иногда периодическая) дробь. В этом случае количество знаков в представлении дроби в новой системе берется в зависимости от требуемой точности.

Задание 6. Перевести 0.6510 из «10» в «2» с.с. Точность 6 знаков.

Для перевода неправильной десятичной дроби в систему счисления с недесятичным основанием необходимо отдельно перевести целую часть и отдельно дробную.

Задание 7.

Перевести 23.12510 из «10» в «2» с.с.

Необходимо отметить, что целые числа остаются целыми, а правильные дроби дробями в любой системе счисления. Для перевода восьмеричного или шестнадцатеричного числа в двоичную форму достаточно заменить каждую цифру этого числа соответствующим трехразрядным двоичным числом (триадой) (Таб. 1) или четырехразрядным двоичным числом (тетрадой) (Таб. 1), при этом отбрасывают ненужные нули в старших и младших разрядах.

Задание 8.

а) Перевести 305.47 из «8» в «10» с.с.

б) Перевести 7B2.E16 из «16» в «10».

Для перехода от двоичной к восьмеричной (шестнадцатеричной) системе поступают следующим образом: двигаясь от точки влево и вправо, разбивают двоичное число на группы по три (четыре) разряда, дополняя при необходимости нулями крайние левую и правую группы. Затем триаду (тетраду) заменяют соответствующей восьмеричной (шестнадцатеричной) цифрой.

Двоичная арифметика.

При сложении двоичных чисел в каждом разряде производится сложение цифр слагаемых и переноса из соседнего младшего разряда, если он имеется. При этом необходимо учитывать, что $1+1$ дают нуль в данном разряде и единицу переноса в следующий.

Задание 11. Выполнить сложение двоичных чисел:

а) $X=1101$, $Y=101$;

б) $X=1101$, $Y=101$, $Z=111$;

При вычитании двоичных чисел в данном разряде при необходимости занимается 1 из старшего разряда. Эта занимаемая 1 равна двум 1 данного разряда.

Задание 12. Заданы двоичные числа $X=10010$ и $Y=101$. Вычислить $X-Y$.

Умножение двоичных чисел производится по тем же правилам, что и для десятичных с помощью таблиц двоичного умножения и сложения.

Пример. $1001 * 101 = ?$

Деление двоичных чисел производится по тем же правилам, что и для десятичных.

При этом используются таблицы двоичного умножения и вычитания.

Пример. $1100.011 : 10.01 =$

Самостоятельная работа.

Выполнить перевод числа в соответствии с вариантом.

1. Перевести десятичное число $A=121$ в двоичную систему счисления.
2. Перевести двоичное число $A=10001010111,01$ в десятичную систему счисления.
3. Перевести десятичное число $A=135,656$ в двоичную систему счисления с точностью до пяти знаков запятой.
4. Перевести двоичное число $A=10111011$ в десятичную систему счисления методом деления на основание.
5. Перевести восьмеричное число $A=345,766$ в двоичную систему счисления.
6. Записать десятичное число $A=79,346$ в двоичнодесятичной форме.
7. Перевести десятичную дробь 64
 $A = 63,9$ в двоичную систему счисления.
8. Перевести десятичное число $A=326$ в троичную систему счисления.
9. Перевести десятичную дробь 40
 $A = 63,5$ в двоичную систему счисления.
10. Перевести десятичное число $A=15,647$ в двоичную систему счисления.
11. 12. Перевести десятичную дробь $A=0,625$ в двоичную систему счисления.
13. Перевести двоичную дробь $A=0,1101$ в десятичную систему счисления.

14. Перевести десятичное число $A=113$ в двоичную систему счисления.
 15. Перевести двоичное число $A=11001,01$ в десятичную систему счисления.
 16. Перевести десятичное число $A=96$ в троичную систему счисления.

Контрольные вопросы:

1. Как переводят правильную дробь из десятичной системы счисления в десятичную?
2. Как осуществляется перевод из восьмеричной в двоичную?
3. Как осуществляется перевод в 64 систему счисления?
4. Как осуществляется перевод в 3 систему счисления?
5. Как осуществляется перевод в 5 систему счисления?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Кандаурова, Н. В., Чеканов, В. С.	Высокоуровневые методы информатики и программирования: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/63145.html
Л1.2	Федотова Е. Л.	Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018	http://znanium.com/go.php?id=944899
Л1.3		Высокоуровневые методы информатики и программирования: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457753
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шафрин Ю.А	Информационные технологии: В 2-х ч.	М.: Лаборатория Базовых знаний, 2001	
Л2.2	Костюк А. В., Бобонец С. А., Флегонтов А. В., Черных А.	Информационные технологии. Базовый курс: учебник	, 2018	https://e.lanbook.com/book/104884
Л2.3	Медведев, П. В., Федотов, В. А., Сидоренко, Г. А.	Научные исследования: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017	http://www.iprbookshop.ru/71293.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ, Каф. "ИТ"; сост. В.В. Еремеев	Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Информационные	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-prakticheskikh-rabot-po-discipline-informacionnye-tehnologii-v-otrasli-0

ЛЗ.2	Куляс, О. Л., Никитин, К. А.	Обработка информации средствами MATLAB. Часть 1: лабораторный практикум по дисциплине	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015	http://www.iprbookshop.ru/71861.html
ЛЗ.3	Баврин, И. И.	Математическая обработка информации: учебник для студентов всех	Москва: Прометей, 2016	http://www.iprbookshop.ru/58146.html
ЛЗ.4	Соловьев, Н. А., Тишина, Н. А., Юркевская, Л. А.	Цифровая обработка информации в задачах и примерах: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/78923.html
ЛЗ.5	Соловьев Н., Тишина Н. А., Юркевская Л. А.	Цифровая обработка информации в задачах и примерах: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485398

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Кандаурова, Н. В. Высокоуровневые методы информатики и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Кандаурова, В. С. Чеканов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 175 с. — 2227-8397.			
Э2	Кучинский, В. Ф. Сетевые Высокоуровневые методы информатики и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Кучинский. — Электрон. текстовые данные. —			
Э3	Вальке, А.А. Электронные средства сбора и обработки информации : учебное пособие / А.А. Вальке, В.А. Захаренко ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 112 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8149-2519-0			
Э4	Пушкарёва, Т.П. Основы компьютерной обработки информации : учебное пособие / Т.П. Пушкарёва ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 180 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3492-5			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 Корпоративная;
6.3.1.2	Windows XP SP3;
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security;
6.3.1.4	Консультант+;
6.3.1.5	Microsoft Office 2007 Professional Plus;
6.3.1.6	Microsoft Visio Pro;
6.3.1.7	Inkscape.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» -
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" -
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- https://habr.com
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система IPRbooks - http://www.iprbookshop.ru
6.3.2.7	Открытый университет "Интуит" - http://www.intuit.ru
6.3.2.8	ЭБС «Лань» www.lanbook.com (модули «Инженерно-технические науки», «Технологии пищевых производств», «Химия», «Физкультура и спорт»)
6.3.2.9	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» BiblioClub.ru
6.3.2.10	ЭБС elibrary.ru (здесь только журналы)
6.3.2.11	БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)
6.3.2.12	ЭБС «Гребенников»



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 «Стандартизация, сертификация и контроль
качества информационных систем»

для обучающихся по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и
технологии

2021 год набора

Методические указания по дисциплине «Стандартизация, сертификация и контроль качества информационных систем» содержат задания для обучающихся, необходимые для практических занятий.

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

Предназначены для обучающихся направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационные системы и технологии.

Содержание

Введение	4
Практическое занятие 1 Работа с общероссийским классификатором продукции и товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности Таможенного союза. Ознакомление с национальными стандартами на продукцию	5
Практическое занятие 2 Изучение порядка и правил сертификации в РФ. Составление заявки на сертификацию	5
Практическое занятие 3 Изучение схем сертификации. Оформление бланков подтверждения соответствия	5
Практическое занятие 4 Подготовка к интернет-тестированию по пройденному материалу.	5
Список рекомендуемых информационных источников	6

ВВЕДЕНИЕ

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

Целью изучения дисциплины "Стандартизация, сертификация и контроль качества информационных систем" являются: получение студентами систематизированного представления о современных методах и методиках оценки качества программного обеспечения, государственных и международных стандартах качества программного обеспечения, об организации процессов сертификации, о методах организации контроля качества программных продуктов в промышленном производстве, основах управления качеством.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.3: Анализирует методы проектирования, внедрения и организации проектов в области информационных систем и технологий

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- теоретические основы метрологии;
- методы и алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции, принципы построения средств измерения и их метрологические характеристики;
- методы планирования измерений, нормативно-правовые основы метрологии;
- методы измерений, испытаний и контроля качества продукции;
- методы и средства формирования методического и технического обеспечения процесса измерений, испытания и контроля с требуемым качеством с учетом экономических, правовых и иных требований.
- основы организации метрологического обеспечения производства;
- типовые алгоритмы обработки данных;
- основные методы измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов;
- методы оценки точности измерений.

Уметь:

- выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов;
- разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции, оценка качества измерений;
- рассчитывать погрешности результатов измерений;
- учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности.

Владеть:

- методологией экспериментальных исследований и основными приемами обработки данных;
- методами планирования измерений;
- методами измерений, испытаний и контроля качества продукции.

Реализация компетентного 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 работах. Методика проведения практических работ и их содержание продиктованы стремлением как можно эффективнее развивать у обучающихся навыки, необходимые современному специалисту.

Практическое занятие 1 Работа с общероссийским классификатором продукции и товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности Таможенного союза. Ознакомление с национальными стандартами на продукцию.

Цель занятия: научиться самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации.

Задание.

Ознакомиться и изучить общероссийские классификаторы продукции и товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности Таможенного союза, национальные стандарты на продукцию.

Практическое занятие 2 Изучение порядка и правил сертификации в РФ. Составление заявки на сертификацию.

Цель занятия: научиться самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации.

Задание: изучить порядок и правила сертификации в РФ. Научиться оставлять заявки на сертификацию.

Практическое занятие 3 Изучение схем сертификации. Оформление бланков подтверждения соответствия.

Цель занятия: научиться самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации.

Задание: изучить схемы сертификации. Научиться оформлять бланки подтверждения соответствия.

Практическое занятие 4 Подготовка к интернет-тестированию по пройденному материалу.

Цель занятия научиться самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации.

Задание: пройти тестирование в программной среде Moodle (тесты расположены: cdo.stis.su - образовательный контент по направлению 11.03.01- Стандартизация, сертификация и управление качеством радиотехнических систем)

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Мухамеджанова, О. Г., Ермаков, А. С.	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством: лабораторный практикум	Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018	http://www.iprbookshop.ru/76893.html
Л1.2	Ананьева Т. Н., Новикова Н.Г.	Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znaniyum.com/go.php?id=1002357
Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	Тришина, Т. В., Трухачев, В. И., Беляев, А. Н.	Метрология, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум: учебное пособие	Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017	http://www .iprbooksh op.ru/7270 0.html
Л2.2	Радкевич, Я. М., Схиртладзе, А. Г., Лактионов, Б. И.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	http://www .iprbooksh op.ru/7977 1.html
Л2.3	Сергеев А. Г., Терегеря В. В.	Стандартизация и сертификация: Учебник и практикум	Москва: Юрайт, 2019	https://urait .ru/bcode/4 33666
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Стандартизация, сертификация, лицензирование [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 430 с.			
Э2	Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 115 с.			
Э3	Голуб О.В. Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голуб О.В., Сурков И.В., Позняковский В.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 334 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

по выполнению практических работ
по дисциплине «Компьютерная геометрия и графика»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационные системы и
технологии

Методические указания по дисциплине «Компьютерная геометрия и графика» 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 09.03.021 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) Информационные системы и технологии

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Изучение основных функций и возможностей растрового графического редактора Gimp.

Практическое занятие 2 Изучение основных функций и возможностей растрового графического редактора Gimp.

Практическое занятие 3 Изучение основных функций и возможностей векторного графического редактора Inkscape.

Практическое занятие 4 Изучение основных функций и возможностей векторного графического редактора Inkscape.

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:

- приобретение фундаментальных и прикладных знаний в области компьютерной геометрии и графики, закладываемых при изучении курсов информатики, информационных технологий, физики, математики;
- выработка умений построения и исследования геометрических моделей объектов и процессов;
- привитие навыков использования графических информационных технологий, 2D и 3D геометрического и виртуального моделирования;
- свободное ориентирование в современных инструментальных средствах компьютерной геометрии и графики;
- получение практических навыков обработки, связывания и оформления графической информации;
- привитие навыков использования графических информационных технологий, 2D и 3D геометрического и виртуального моделирования;
- освоение технических и программных средств реализации комплексных технологий создания, обработки, хранения и передачи графической информации.

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:

УК-1.3: Применяет результаты анализа в профессиональной сфере

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии;

области применения компьютерной графики;

основы компьютерной графики, основы цвета;

Уметь:

устанавливать и конфигурировать современные средства решения прикладных задач;

грамотно формулировать задачи по использованию графики и построения её концептуальной и прикладной моделей;

рационально выбирать информационные технологии и средства программной реализации полученных графических изображений;

Владеть:

современными компьютерными технологиями поиска информации для решения прикладных задач и обоснования принятых решений;

навыками работы в наиболее актуальных операционных средах и прикладных программных пакетах;

навыками работы с векторными, растровыми и трехмерными изображениями;

ПК-5.5: Применяет пакеты прикладных программ при проектировании информационных систем

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

цветовые модели, преобразование цветовых моделей для конкретного физического отображения, стандарты и форматы хранения графической информации;

сжатие графической информации; компьютерные геометрические модели объектов, процессов и преобразований; базовые алгоритмы вычислительной геометрии и компьютерной графики;

основы вычислительной геометрии;

Уметь:

создавать и обрабатывать, связывать и оформлять графическую информацию;

применять программные средства компьютерной графики, работать с графическими диалоговыми системами;

применять интерактивную графику в информационных системах;

Владеть:

навыками использования графических информационных технологий, 2D и 3D геометрического и виртуального моделирования;

методами оформления и построения чертежей с использованием современной компьютерной техники;

пространственным воображением для совмещения методов начертательной геометрии и компьютерной графики;

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 Изучение основных функций и возможностей растрового графического редактора Gimp.

Практическое занятие 2 Изучение основных функций и возможностей растрового графического редактора Gimp.

Практическое занятие 3 Изучение основных функций и возможностей векторного графического редактора Inkscape.

Практическое занятие 4 Изучение основных функций и возможностей векторного графического редактора Inkscape.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Засецкая, Т. Н., Мышкин, А. Л., Петрова, Е. П., Сумина, Л. Ю.	Компьютерная геометрия и графика	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015	http://www.iprblookshop.ru/46469.html
Л1.2	Ткаченко Г.И.	Компьютерная графика: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2016	http://znanium.com/catalog/document?id=330671
Л1.3	Хныкина А. Г.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466914
Л1.4	Колесниченко Н. М., Черняева Н. Н.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Малюх В.	Компьютерная геометрия и графика: Учебник	М.: , 2010	
Л2.2	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие	, 2018	https://elanbook.com/book/10794
Л2.3	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Фракталы: учебное пособие	, 2018	https://elanbook.com/book/10794
Л2.4	Немцова Т. И., Казанкова Т. В.	Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2019	http://znanium.com/go.php?id=982243
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Лейкова, М. В., Бычкова, И. В.	Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования: учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016	http://www.iprblookshop.ru/64175
Л3.2	Ваншина Е., Северюхина Н., Хазова С.	Компьютерная графика: практикум	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259364

Л3.3	Мелихова М. С., Герасимов Р. В.	Компьютерная графика: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	https://bibioclub.ru/index.php?page=book&id=458014
------	------------------------------------	---------------------------------	--	---

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Григорьева И.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьева И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2012.— 298 с. - http://www.iprbookshop.ru/18579
Э2	Компьютерная геометрия [Электронный ресурс]: практикум/ А.О. Иванов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010.— 211 с.— http://www.iprbookshop.ru/16726
Э3	Зинюк О.В. Компьютерные технологии. Часть 1. Обработка растровых изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зинюк О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2011.— 80 с.— http://www.iprbookshop.ru/8608 .
Э4	Зинюк О.В. Компьютерные технологии. Часть 2. Обработка векторных изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зинюк О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2011.— 96 с.— http://www.iprbookshop.ru/8609 .

УП: 0903021-21-1ТИС.plx

стр. 11

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	локальная вычислительная сеть
6.3.1.2	выход в глобальную компьютерную сеть Internet
6.3.1.3	Windows Vista Business
6.3.1.4	Windows 7 Корпоративная
6.3.1.5	Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.6	Консультант+
6.3.1.7	Microsoft Office 2007 Professional Plus
6.3.1.8	Microsoft Office 2010 Professional Plus
6.3.1.9	CorelDraw Graphics Suite X3
6.3.1.10	Gimp
6.3.1.11	Inkscape
6.3.1.12	3ds Max

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - http://www.window.edu.ru
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - http://www.ict.edu.ru
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- https://habr.com
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems



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 «ПП САПР» для студентов направления подготовки

090302 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие
системы

Методические указания по дисциплине «ПП САПР» 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 090302 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Оценка надежности структурно-простых ИС

Практическое занятие 2 Оценка надежности структурно-сложных ИС

Практическое занятие 3 Разработка системы диагностики и дешифратора состояния ИС

Практическое занятие 3 Моделирование функционирования ИС с учетом надежности ИС

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 – освоение методов разработки математических моделей информационных процессов и методологии и технологии математического моделирования при исследовании, проектировании, эксплуатации информационных систем; формирование общекультурных и профессиональных компетенций магистра в соответствии с требованиями ФГОС по направлению Информационные системы и технологии; подготовка магистра к деятельности, требующей применение научно-практических знаний и умений в области анализа информационных процессов; развитие логического, алгоритмического мышления студентов, умения самостоятельно расширять свои знания в области математического представления информационных процессов.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

В результате освоения данной дисциплины формируется следующая компетенция у обучающегося:

ПК-3.1: Осуществляет сбор исходных данных для анализа и разработки проектов в области информационных систем и технологий

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

классификацию отказов ИС и их влияние на надежность ИС;

сущность и характеристики состояний и событий в ИС;

свойства надежности ИС;

сущность, определения и показатели свойств информационных систем (ИС): качество, надежность, безотказность,

ремонтпригодность, сохраняемость, долговечность, готовность, отказоустойчивость;

методы расчета и оценки надежности ИС;

классификацию видов, способов и методов резервирования в ИС;

виды контроля и испытаний ИС на надежность;

студент должен иметь представление о взаимосвязи показателей безотказности и влиянии контроля и диагностики на надежность обработки, передачи и хранения информации;

методы повышения надежности ИС на этапах проектирования и разработки, испытаний, производства, эксплуатации;

конструктивные, производственные, эксплуатационные факторы, влияющие на надежность ИС;

влияние контроля, диагностики, процессов локализации отказов в ИС на надежность обработки, передачи и хранения информации;

влияние обслуживающего персонала на надежность функционирования ИС;

сущность методов испытаний ИС и ее элементов на надежность;

принципы обеспечения надежности при разработке и эксплуатации информационных систем.

Уметь:

производить расчет показателей надежности ИС;

использовать метод статистического (имитационного) моделирования при исследовании и проектировании структурно-простых и структурно-сложных информационных систем;

использовать методы расчета надежности информационных систем при внезапных и постепенных отказах;

использовать методы оценки структурно-простых и структурно-сложных ИС по надежности их элементов.

Владеть:

навыками: в оценке надежности ИС с учетом надежности её элементов;

в составлении структурных схем надежности ИС;

в оптимизации структур резервированных ИС;

в оценке надежности структурно-простых ИС по надежности их элементов;
в моделировании надежности ИС с учетом надежности их элементов;
в оптимизации структур резервированных ИС.

Реализация компетентного 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.

2.2.1 Практические задания по дисциплине

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен выполнить следующие практические занятия:

Оценка надежности структурно-простых ИС

Оценка надежности структурно-простых и структурно-сложных ИС

Разработка системы диагностики и дешифратора состояния ИС

Моделирование функционирования ИС с учетом надежности ИС

Критерии оценки:

Критерий	Максимальное количество баллов
1 Соответствие решения сформулированным в практической ситуации вопросам	5
2 Возможность применения решения на практике	5

По результатам выполнения практической работы 10 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы.

По результатам выполнения практической работы 9 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и

аргументировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, но допускает неточности в ответах.

По результатам выполнения практической работы 8 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение практического занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное фактами, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практической работы 7 баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, студент активно работает в течение практического занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практической работы 6 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практической работы 5 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. При этом на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении теоретического материала.

По результатам выполнения практической работы 4 и менее баллов выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, либо вопрос раскрыт неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути вопроса, выводы, обобщения.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за ответы на практическое задание составляет 10 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

10 баллов – оценка «отлично»;

8-9 баллов – оценка «хорошо»;

6-7 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 5 баллов – оценка «неудовлетворительно»

Практические вопросы

Задача №1

ОЗУ ЭВМ содержит 2 платы, каждая имеет постоянную интенсивностью отказов 10-5 1/час. Определить среднюю наработку этого ОЗУ до отказа и вероятность его безотказной работы за 2000 час.

Задача №2

ЛВС имеет топологию «Кольцо» и содержит 5 рабочих станций, каждая из которых имеет среднюю наработку на отказ T_0 , равную 20000 часов. Какова средняя наработка ЛВС на отказ при допущении идеальной надежности других её составляющих частей?

Задача №3

ЛВС имеет среднюю наработку до отказа $T_{ср}$, равную 20000 часов. Какова должна быть кратность её общего ненагруженного резервирования, чтобы обеспечить её среднюю наработку до отказа не менее 70000 часов.

Задача №4

ИС состоит из 4 частей, отказ любой из них приводит к отказу всей ИС. Определить, в течение какого времени t_0 ИС проработает безотказно с заданной вероятностью $P_{зад} = 0.5$, если распределение наработок всех частей до отказа подчинено экспоненциальному закону, а средние наработки частей до отказа равны 3000, 2500, 50000, 4000 час.

Задача №5

Рабочая станция содержит системный блок, монитор, модем и устройства ввода/вывода данных (УВД) с коэффициентами готовности 0.7, 0.8, 0.9, 0.9. Системный блок дублирован. Составить структурную схему надежности этой системы и вычислить её коэффициент готовности.

Задача №6

Рабочая станция содержит элементы: системный блок, монитор, модем и устройства ввода/вывода данных (с коэффициентами готовности 0.7, 0.8, 0.9, 0.9). Самый ненадежный элемент резервирован с кратностью 1:2, а другой – дублирован. Составить структурную схему надежности резервированной таким образом системы (рабочей станции) и вычислить её коэффициент готовности.

Задача №7

Функция надежности интерфейса ИС подчинена показательному закону с интенсивностью отказов $\lambda = \text{const} = 10^{-4}$ (1/час). Определить показатели его надежности: вероятность безотказной работы за 10000 часов и среднюю наработку до отказа.

Задача №8

ИС содержит ЛВС с топологией «Звезда», состоящей из 4 рабочих станций, каждая из которых имеет коэффициент готовности, равный 0,8, и сервера с коэффициентом готовности, равным 0,99. Составить структурную схему надежности ЛВС и вычислить коэффициент готовности такой ЛВС.

Задача №9

АРМ дежурного службы спасения г. Ставрополя содержит элементы: системный блок, монитор, модем и интерфейс (ввода/вывода данных) с показателями надежности 0,7, 0,8, 0,9, 0,9. Составить структурную схему надежности АРМ и вычислить его показатель надежности. Предложить оптимальный способ резервирования АРМ с целью обеспечения его непрерывного безотказного функционирования с показателем надежности не менее 0,8.

Задача №10

Рабочая станция А имеет среднюю наработку на отказ $T_0 А = 6000$ час и среднее время восстановления $T_в А = 2$ час. Рабочая станция Б имеет среднюю наработку на отказ $T_0 Б = 8000$ час и среднее время восстановления $T_в Б = 4$ час. Выбрать показатель для сравнения надежности станций А и Б и определить какая из станций более надежна

1.1 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

Информационная система — система, предназначенная для сбора, хранения, обработки, поиска, распространения, передачи и предоставления информации (ГОСТ 7.0—99 п. 3.1.30).

Информационные системы и технологии (ИСТ), как и любые другие системы имеют определенный жизненный цикл - непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания ИСТ и заканчивается в момент ее полного изъятия из эксплуатации. Жизненный цикл является моделью создания и использования ИСТ [1], которая отражает различные состояния системы с момента возникновения в данном комплексе средств до момента его полного выхода из употребления.

Основным нормативным документом, регламентирующим состав процессов ЖЦ систем, является международный стандарт - ISO/IEC 15288:2008 Standard for Systems Engineering — System Life Cycle Processes (ПП САПР - процессы жизненного цикла систем). Российским аналогом является ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2008 «Информационная технология. Процессы жизненного цикла систем» [1].

Среди множества концепций проектирования информационных систем в настоящее время следует выделить разработку, управляемую моделями (Model Driven Development, MDD). MDD - это развивающаяся парадигма, решающая многочисленные проблемы композиции и интеграции крупномасштабных систем и опирающаяся при этом на имеющиеся достижения в области технологий разработки программного обеспечения (в частности, на компонентное промежуточное программное обеспечение). MDD позволяет перевести разработку программного обеспечения на более высокий уровень абстракции по сравнению с тем, который возможен при использовании алгоритмических языков. Для представления элементов системы и их связей в подходе MDD используются модели. Модели служат входными и выходными данными на всех стадиях разработки, вплоть до генерации законченной системы.

Популярным вариантом MDD является модельно-управляемая архитектура (Model-Driven Architecture, MDA), предложенная и развиваемая консорциумом Object Management Group (OMG). В подходе MDA системы представляются с использованием языка моделирования общего назначения Unified Modeling Language (UML) и его конкретных профилей.

Начинается разработка с создания независимой от платформы модели (PIM). Затем после выбора языка программирования, исходя из специфики разработки, осуществляется трансформация PIM -

модели в одну или несколько моделей, определяемых платформой, в рамках которой они реализуются(PSM).

Для разработки информационных систем и технологий по данной концепции могут использоваться различные методы и подходы. Подход к созданию ИСТ определяется набором составляющих его этапов, их последовательностью и используемыми на каждом этапе моделями. Кроме последовательности этапов подходы проектирования отличаются объектами исследования и синтеза. В зависимости от способа декомпозиции системы для проектирования информационных систем используется два основных подхода: *структурный* и *объектно-ориентированный*.

Сущность структурного подхода к разработке ИСТ заключается в ее декомпозиции (разбиении) на автоматизируемые функции: система разбивается на функциональные подсистемы, которые в свою очередь делятся на подфункции, подразделяемые на задачи и так далее. Элементами декомпозиции являются модули, связь между которыми реализуется через передачу управления. Система представляется совокупностью взаимодействующих модулей или процедур.

В объектно-ориентированном подходе основным элементом декомпозиции является объект, который может быть ассоциирован с объектом реального мира. Объект содержит данные о своих свойствах и состояниях, процедуры для изменения данных и связан с событиями, которые приводят к изменению его свойств. Система представляет собой совокупность взаимодействующих объектов.

Основными средствами проектирования информационных систем и технологий являются:

- языковые средства;
- инструментальные средства.

Среди множества языковых средств в настоящее время широкое распространение получил унифицированный язык моделирования(UML). UML это открытый стандарт, использующий графические обозначения для создания абстрактной модели системы, называемой UML-моделью. UML был создан для определения, визуализации, проектирования и документирования в основном программных систем. UML не является языком программирования, но в средствах выполнения UML-моделей как интерпретируемого кода возможна кодогенерация. Формальная спецификация последней версии UML 2.0 опубликована в августе 2005 года. Семантика языка была значительно уточнена и расширена для поддержки методологии разработки, управляемой моделями. Последняя версия UML 2.4 опубликована в августе 2011 года. UML 1.4.2 принят в качестве международного стандарта ISO/IEC 19501:2005.

Язык UML имеет специальные базовые элементы графической нотации, которые необходимы для формирования всех модельных представлений. В частности в UML 2.0 существует 13(UML 2.2 - 14) официальных диаграмм, каждая из которых отражает различные аспекты системы.

Для того чтобы UML 2.0 поддерживал MDD, нужна платформа, имеющая обширные средства для адаптации языка манипулирования моделями. На поддержку MDD претендуют множество коммерческих инструментов UML. Лучшие из них поддерживают, в известных пределах, определение и использование трансформации моделей UML, но они ограничивают пользователей конкретной платформой реализации.

К наиболее популярным инструментальным средствам UML-моделирования относятся Rational Rose (IBM), Together (Borland) и MS Office Visio. Среди указанных средств особо следует выделить Borland Together, встраиваемое сегодня в распространенное RAD средство Borland Developer Studio(BDS), включающее Delphi, C++ Builder и C# Builder. Применение BDS позволяет в одной среде осуществлять как моделирование процессов и систем, так и создания приложений для их реализации на языках программирования высокого уровня.

Таким образом, MDD-разработка, основанная на MDA, в основном занимается трансформацией моделей и генерацией кода. С ее помощью разработчики сначала создают модель объекта на унифицированном языке моделирования, а затем генерируют код из этой UML-модели, применяя инструмент генерации кода. Модели, используемые для анализа и проектирования объектов информационных систем в языке моделирования UML, представляются в виде диаграмм.

1.2 Диаграммы унифицированного языка моделирования

Применение UML 2.0 позволяет разделить проблему моделирования сложной системы на составные части с помощью четырех представлений:

-статическое структурное представление модели описывает структурные аспекты системы, например, с помощью диаграммы классов;

-представление взаимодействия используется для моделирования последовательностей действий и коммуникаций, описывающих кооперацию взаимодействующих экземпляров;

-представление деятельности используется для создания моделей, описывающих поток «деятельностей» в системе;

-представление в виде конечного автомата используется для описания поведения системы в терминах состояний и переходов между ними.

Эти представления не являются полностью ортогональными: концепции, используемые в одном из них, часто зависят от концепций, применяемых в другом. Так, классификаторы участников взаимодействия должны быть определены в статической структурной модели. Такие зависимости определяются в метамодели UML, и инструментальные средства могут их задействовать для определения согласованности информации во всех представлениях системы.

Графические обозначения отдельных элементов моделей будут представлены при создании диаграмм в дальнейшем. Рассмотрим краткую характеристику диаграмм UML 2.0.

Структурные диаграммы

Диаграмма классов(Class diagram) — статическая структурная диаграмма, описывающая структуру системы, она демонстрирует классы системы, их атрибуты, методы и зависимости между классами.

Существуют разные точки зрения на построение диаграмм классов в зависимости от целей их применения:

-концептуальная точка зрения — диаграмма классов описывает модель предметной области, в ней присутствуют только классы прикладных объектов;

-точка зрения спецификации — диаграмма классов применяется при проектировании информационных систем;

-точка зрения реализации — диаграмма классов содержит классы, используемые непосредственно в программном коде (при использовании объектно-ориентированных языков программирования).

Диаграмма компонентов(Component diagram) — статическая структурная диаграмма, показывает разбиение программной системы на структурные компоненты и связи (зависимости) между компонентами. В качестве физических компонент могут выступать файлы, библиотеки, модули, исполняемые файлы, пакеты и т. п. Диаграмма компонента показывает структурные отношения между компонентами будущей информационной системы. В UML 2.0 компоненты являются автономными инкапсулированными единицами (unites) внутри системы или подсистемы, которые обеспечивают один или несколько интерфейсов. Поэтому диаграмма компонента позволяет архитектору убедиться в том, что компоненты реализуют заданную функциональность системы.

Диаграмма композитной/составной структуры (Composite structure diagram) — статическая структурная диаграмма, демонстрирует внутреннюю структуру классов и, по возможности, взаимодействие элементов (частей) внутренней структуры класса. Подвидом диаграмм композитной структуры являются *диаграммы кооперации* (Collaboration diagram, введены в UML 2.0), которые показывают роли и взаимодействие классов в рамках кооперации. Кооперации удобны при моделировании шаблонов проектирования. Диаграммы композитной структуры могут использоваться совместно с диаграммами классов.

Диаграмма развёртывания(Deployment diagram) — служит для моделирования работающих узлов(аппаратных средств) и артефактов, развёрнутых на них. В UML 2 на узлах разворачиваются артефакты (*artifact*), в то время как в UML 1 на узлах разворачивались компоненты. Между артефактом и логическим элементом (компонентом), который он реализует, устанавливается зависимость манифестации.

Диаграмма объектов (Object diagram) — демонстрирует полный или частичный снимок моделируемой системы в заданный момент времени. На диаграмме объектов отображаются экземпляры классов (объекты) системы с указанием текущих значений их атрибутов и связей между объектами.

Диаграмма пакетов(Package diagram) — структурная диаграмма, основным содержанием которой являются пакеты и отношения между ними. Диаграммы пакетов служат, в первую очередь, для организации элементов в группы по какому-либо признаку с целью упрощения структуры и организации работы с моделью системы.

Диаграммы поведения

Диаграмма деятельности(Activity diagram) — диаграмма, на которой показано разложение некоторой *деятельности* на её составные части. Под деятельностью (англ. *activity*) понимается

спецификация исполняемого поведения в виде координированного последовательного и параллельного выполнения подчинённых элементов — вложенных видов деятельности и отдельных *действий* (англ. *action*), соединённых между собой потоками, которые идут от выходов одного узла ко входам другого. Диаграммы деятельности используются при моделировании бизнес-процессов, технологических процессов, последовательных и параллельных вычислений. Аналогом диаграмм деятельности являются схемы алгоритмов по ГОСТ 19.701-90.

Диаграмма автомата (State Machine diagram, *диаграмма конечного автомата, диаграмма состояний*) — диаграмма, на которой представлен *конечный автомат* с простыми состояниями, переходами и композитными состояниями. Конечный автомат — спецификация последовательности состояний, через которые проходит объект или взаимодействие в ответ на события своей жизни, а также ответные действия объекта на эти события. Конечный автомат прикреплен к исходному элементу (классу, кооперации или методу) и служит для определения поведения его экземпляров.

Диаграмма вариантов использования (Use case diagram) — представляет собой отражение действующих лиц (актантов), которые взаимодействуют с системой, и реакцию программных объектов на их действия. Актантами могут быть как пользователи, так и внешние агенты, которым необходимо передать или получить от них информацию. Значок варианта использования отражает реакцию системы на внешнее воздействие и показывает, что должно быть сделано для актанта. Основная задача — представлять собой единое средство, дающее возможность заказчику, конечному пользователю и разработчику совместно обсуждать функциональность и поведение системы.

Диаграммы взаимодействия

Диаграмма последовательности (Sequence diagram) — диаграмма, на которой изображено упорядоченное во времени взаимодействие объектов. В частности, на ней изображаются участвующие во взаимодействии объекты и последовательность сообщений, которыми они обмениваются. Диаграмма последовательности показывает хронологическую последовательность сообщений между объектами во взаимодействии. Она состоит из нескольких участников, таких как агенты, системы или подсистемы, классы и компоненты, представленные линиями жизни (*lifelines*), а также сообщения, которыми они обмениваются при взаимодействии.

Диаграмма коммуникации (Communication diagram, в UML 1.x — *диаграмма кооперации, collaboration diagram*) — диаграмма, на которой изображаются взаимодействия между частями композитной структуры или ролями кооперации. В отличие от диаграммы последовательности, на диаграмме коммуникации явно указываются отношения между элементами (объектами), а время как отдельное измерение не используется (применяются порядковые номера вызовов). Диаграмма коммуникации показывает поток сообщений между объектами и то, как несколько объектов сотрудничают при выполнении общей задачи. Как и диаграмма последовательности (*sequence diagram*), диаграмма коммуникации тоже может моделировать динамическое поведение для варианта использования (*use case*). Однако диаграмма коммуникации больше нацелена на показ того, как происходит координация, чем на хронометрирование последовательности.

Диаграммы коммуникации и последовательности транзитивны, выражают взаимодействие, но показывают его различными способами и с достаточной степенью точности могут быть преобразованы одна в другую.

Примечание.

По причине того, что диаграммы коммуникации и последовательности являются разными взглядами на одни и те же процессы, Rational Rose позволяет создавать из диаграммы коммуникации диаграмму последовательности и наоборот, а также производит автоматическую синхронизацию этих диаграмм.

Диаграмма обзора взаимодействия (Interaction overview diagram) — разновидность диаграммы деятельности, включающая фрагменты диаграммы последовательности и конструкции потока управления. Этот тип диаграмм включает в себя диаграммы последовательностей действий и диаграммы сотрудничества. Эти диаграммы позволяют с разных точек зрения рассмотреть взаимодействие объектов в создаваемой системе.

Диаграмма синхронизации (Timing diagram) — альтернативное представление диаграммы последовательности, явным образом показывающее изменения состояния на линии жизни с заданной шкалой времени. Эта диаграмма может быть полезна в приложениях реального времени.

Таким образом, выбранный разработчиком набор диаграмм позволяет создать практически любое представление о проектируемой системе.

Примечание.

Изображая диаграмму, воспользуйтесь следующими рекомендациями:

- дайте диаграмме имя, соответствующее ее назначению;
- расположите элементы так, чтобы свести к минимуму число пересечений;
- пространственно элементы расположите так, чтобы семантически близкие сущности располагались на диаграмме рядом;
- используйте примечания и цвет, чтобы привлечь внимание читателя к важным особенностям диаграммы.

Унифицированный процесс разработки программного обеспечения

Процесс проектирования ИСТ, кроме основных концепций и понятий, используемых при проектировании и реализации ИСТ, включает в себя технологию проектирования. Одной из развитых современных технологий является унифицированный процесс(Rational Unified Process,RUP). RUP – одна из лучших технологий разработки программного обеспечения, созданная в компании Rational Software, входящей в состав IBM. Унифицированный процесс позволяет создавать сложные программные системы, основываясь на индустриальных методах разработки [2, 3].

Вся разработка информационной системы (ИС) рассматривается в RUP как процесс создания артефактов. Любой результат работы проекта, будь то исходные тексты, объектные модули, документы, передаваемые пользователю, модели – это подклассы всех артефактов проекта.

Одним из интереснейших классов артефактов проекта являются модели, которые позволяют разработчикам определять, визуализировать, конструировать и документировать артефакты программных систем.

Модели позволяют рассмотреть будущую систему, ее объекты и их взаимодействие еще до вкладывания значительных средств в разработку, позволяют увидеть ее глазами будущих пользователей снаружи и разработчиков изнутри еще до создания первой строки исходного кода. Большинство моделей представляются диаграммами на унифицированном языке моделирования UML.

Основными моделями, создаваемыми в RUP, являются: модель вариантов использования, модель анализа, модель проектирования и модель реализации. Эти модели являются результатом основных работ процесса, к которым относятся: определение требований, анализ, проектирование и реализация. Рассмотрим содержание каждого из них.

1.3.1 Определение требований

Одним из важнейших этапов разработки ИС, согласно RUP, является этап определения требований, который заключается в сборе всех возможных пожеланий заказчика к работе системы. На данном этапе в ходе интервью с пользователями и изучения документов, аналитики должны собрать как можно больше требований к будущей системе, что не так просто, как кажется на первый взгляд. Позднее эти данные должны будут систематизированы и структурированы. Для того чтобы верно определить требования, разработчики должны понимать **контекст** (часть предметной области) в котором будет работать будущая система.

Определение контекста информационной системы

Для определения контекста ИСТ выполняется предпроектное обследование предметной области(области использования ИСТ). Для этого создаются модель предметной области и бизнес-модель, что является различными подходами к одному и тому же вопросу. Часто создается что-то одно: модель предметной области или бизнес-модель[2].

Отличия этих моделей в том, что модель предметной области описывает важные понятия, с которыми будет работать система и связи их между собой. Тогда как бизнес-модель описывает бизнес-процессы (существующие или будущие), которые должна автоматизировать(поддерживать) система. Поэтому кроме определения бизнес-объектов, вовлеченных в процесс, эта модель определяет работников, их обязанности и действия, которые они должны выполнять.

Использование UML не ограничивается моделированием программного обеспечения. Его также используют для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур.

Для создания модели предметной области с помощью UML используется обычная диаграмма классов, однако для создания бизнес-модели ее уже явно недостаточно. В этом случае применяется диаграмма вариантов использования с использованием дополнительных значков, которые отражают сущность бизнес-процессов – это бизнес-актант, бизнес-прецедент, бизнес-сущность и бизнес-управление. Эта модель намного ближе к следующей модели, создаваемой в процессе разработки – модели анализа.

При моделировании бизнес-процессов, технологических процессов, последовательных и параллельных вычислений часто используются диаграммы деятельности.

На практике диаграммы деятельности применяются в основном двумя способами:

- для моделирования процессов;
- для моделирования операций.

В первом случае внимание фокусируется на деятельности с точки зрения действующих лиц, которые работают с системой. Важным здесь является применимость диаграмм деятельности для описания бизнес-процессов. В данном случае для построения диаграмм деятельности используется так называемая траектория объекта, или поток объекта(object flow). Суть его состоит в том, что на диаграмме кроме деятельности можно изобразить и объекты, относящиеся к деятельности. С помощью символа зависимости(пунктирная стрелка) эти объекты можно соотнести с той деятельностью или переходом, где они создаются, изменяются или уничтожаются. Траектория объекта позволяет показать объекты, относящиеся к деятельности, а также моменты переходов этих объектов из одного состояния в другое.

Рекомендации по построению диаграмм деятельности для моделирования процессов заключаются в следующем.

Моделируют бизнес-процессы в несколько этапов, первым из которых является разбиение их на подпроцессы. Подпроцессы, являющиеся "участками большого процесса", описать легче.

Дальше выделяют ключевые объекты (и создают для них дорожки), определяют предусловия и постусловия каждого процесса (т. е. его границы), описывают деятельности и переходы, отображают на диаграммах состояния ключевых объектов, в которые они переходят в ходе процесса.

В итоге создается не какая-то абстрактная диаграмма, а модель реального бизнес-процесса в реальной компании, занимающейся реальным бизнесом.

Пример детализации конкретного бизнес-процесса с помощью диаграммы деятельности, созданной в Rational Rose, показан на рисунке 1. На диаграмме отражена деятельность выдачи товара со склада [1].

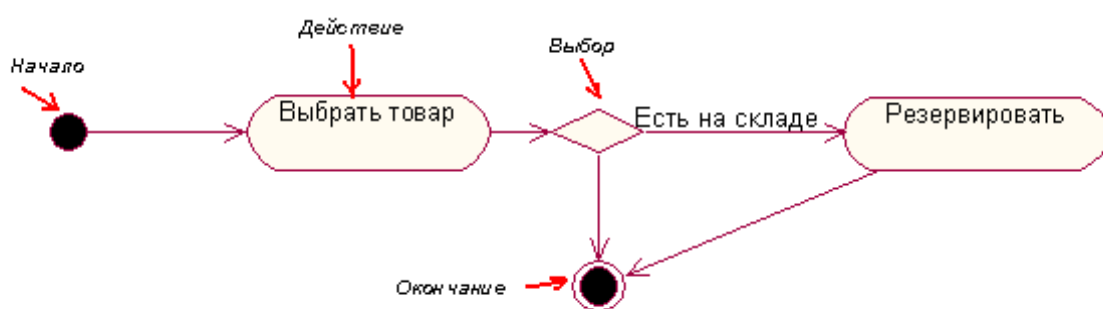


Рисунок 1 - Пример диаграммы активности, созданной в Rational Rose

Второй пример моделирования бизнес процесса оформление заказа в Интернет-магазине представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Оформление заказа в Интернет-магазине

На рисунке 3 представлена диаграмма деятельности, выполненная в Borland Together. Здесь показана параметризованная деятельность с объектным узлом параметра, соединенным с контактами действий. Объектные узлы параметров размещаются на границе диаграммы, и ребра потока объектов соединяют их с контактами. Тип объекта, удерживаемого в объектном узле, обычно отображается в метке этого узла. В данном примере информация, используемая для заполнения заказа, предоставляется как входной параметр и передается в действие по вызову работы “Заполнение заказа”.

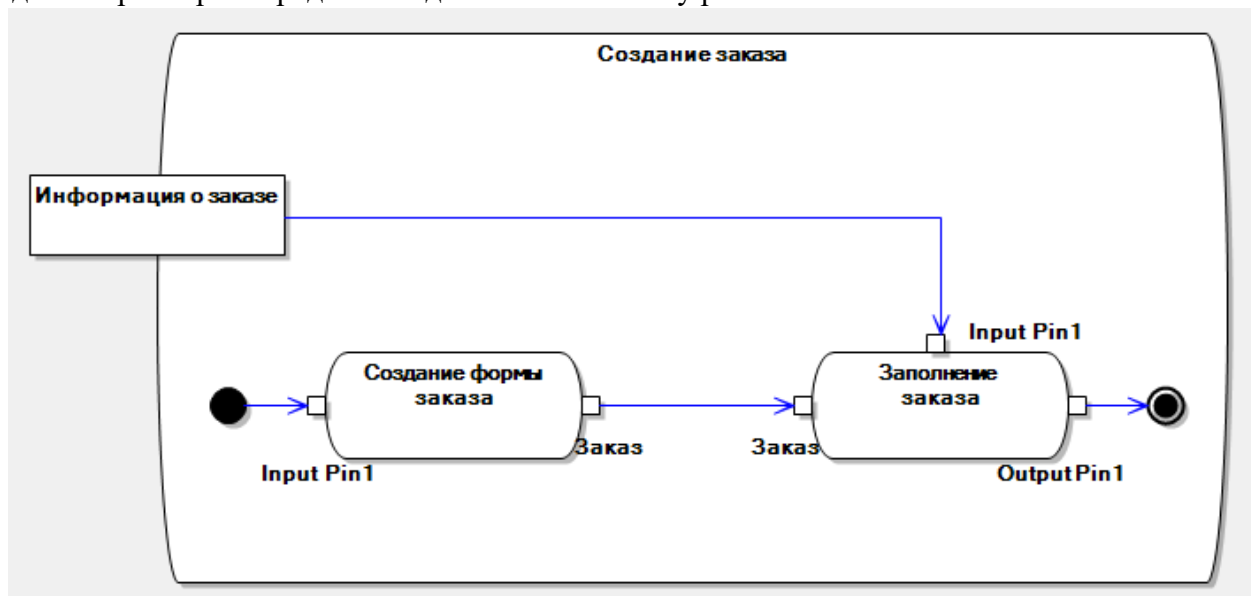


Рисунок 3 – Диаграмма активности, выполненная в Borland Together

Узлы управления в начале и в конце потока на рисунке 2 — это, соответственно, исходный и заключительный узлы. Когда вызывается деятельность “Создание заказа”, управляющий маркер помещается в начальный узел, а маркер данных с информацией о заказе — в объектный узел входного параметра. Управляющий маркер движется от исходного узла к действию “Создание формы заказа”, которое начинает выполняться. Маркер данных передается от соответствующего параметра действию, вызывающему “Заполнение заказа”, которому приходится ждать до начала выполнения, пока “Создание формы заказа” не предоставит ему другие входные данные. После завершения действия “Заполнение заказа” управляющий маркер передается на конечный узел, деятельность завершается, а управление возвращается элементу, инициировавшему эту деятельность.

В случае моделирования операций диаграммы деятельности играют роль "продвинутых" блок-схем и применяются для подробного моделирования вычислений. На первое место при таком использовании выходят конструкции принятия решения, а также разделения и слияния потоков управления (синхронизации). Этот способ применяется при детализации вариантов использования и других процедур.

Рекомендации по построению диаграмм деятельности для моделирования операций заключаются в следующем.

Процесс построения диаграммы деятельности можно описать в виде последовательности таких действий:

1) Составление перечня деятельностей в системе

Как исходные данные для этой операции хорошо подходит список вариантов использования (или список операций). Дополняться диаграммой деятельности может каждый сценарий использования. Можно также попытаться описать связь между ними.

2) Определение зависимостей между деятельностями

Для каждой деятельности нужно найти деятельности, непосредственно предшествующие (и следующие за ней тоже), то есть деятельности, без выполнения которых поток управления не может перейти к данной деятельности.

3) Выделение параллельных потоков деятельностей

Выделяются деятельности, имеющие общих предшественников.

4) Определение условий переходов

Для этого формулируются выражения, которые могут принимать только два значения - "истинно" или "ложно", соответствующие альтернативным потокам управления.

5) Уточнение сложных деятельностей

Повторяя пункты 1-4 для каждой из деятельностей (при необходимости), можно уточнить сложные деятельности.

Таким образом, диаграммы деятельности в UML используются для моделирования потоков различного типа: потоков сигналов или данных, а также алгоритмических или процедурных потоков.

Пример диаграммы деятельности, выполненной в MS Office Visio, представлен на рисунке 4.

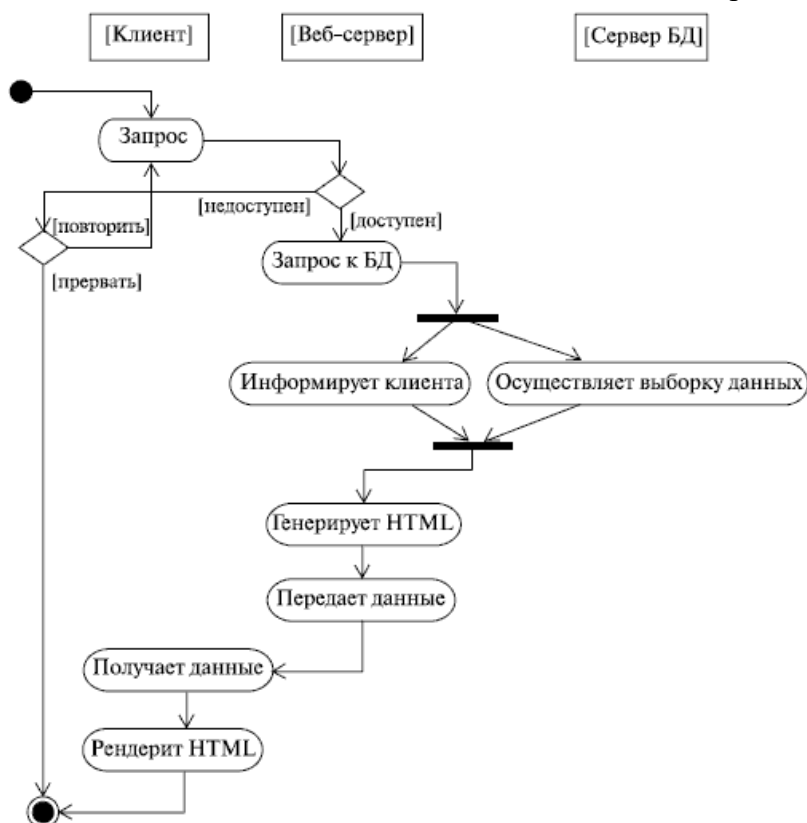


Рисунок 4 - Диаграмма деятельности, выполненная в MS Office Visio

На диаграмме показана работа с веб-приложением, решающим некую задачу в удаленной базе данных. Привлекает внимание расположение деятельностей на этой диаграмме: они как бы разбросаны по трем дорожкам, каждая из которых соответствует поведению одного из трех объектов - клиента, веб-

сервера и сервера баз данных. Благодаря этому легко определить, каким из объектов выполняется каждая из активностей, что очень упрощает ее восприятие.

Аналогия с дорожками действительно очень удачна. Именно таково официальное название элемента нотации UML, позволяющего указать распределение ролей на диаграмме деятельности.

Создавая диаграммы деятельности, необходимо учитывать, что они лишь моделируют срез некоторых динамических аспектов поведения системы. С помощью единственной диаграммы деятельности никогда не удастся охватить все динамические аспекты системы. Вместо этого следует использовать разные диаграммы деятельности для моделирования динамики рабочих процессов или отдельных операций.

Спецификация требований к информационной системе

Основным средством спецификации требований к проектируемой информационной системе в рамках RUP является модель вариантов использования. Главное назначение диаграммы вариантов использования заключается в формализации функциональных требований к системе. Основная задача — представить единое средство, дающее возможность заказчику, конечному пользователю и разработчику совместно обсуждать функциональность и поведение системы.

Модель варианта использования дает подробную информацию о поведении системы или приложения, которое разрабатывается. Она определяет требования к системе в терминах требующейся функциональности (вариантов использования) для достижения целей или для решения проблемы, определенной пользователем. Она же описывает окружение(агенты) и отношения между вариантами использования и агентами. Модель вариантов использования обычно включает в себя диаграммы вариантов использования и диаграммы действий, которые описывают то, как пользователи общаются с системой.

Цель варианта использования заключается в том, чтобы определить законченный аспект или фрагмент поведения некоторой сущности без раскрытия внутренней структуры этой сущности. В качестве такой сущности может выступать исходная система или любой другой элемент модели, который обладает собственным поведением, подобно подсистеме или классу в модели системы.

Каждый вариант использования соответствует отдельному сервису, который предоставляет моделируемую сущность или систему по запросу пользователя (актера), т. е. определяет способ применения этой сущности. Сервис, который инициализируется по запросу пользователя, представляет собой законченную последовательность действий. Это означает, что после того как система закончит обработку запроса пользователя, она должна возвратиться в исходное состояние, в котором готова к выполнению следующих запросов.

Примерами вариантов использования могут являться следующие действия: проверка состояния текущего счета клиента, оформление заказа на покупку товара, получение дополнительной информации о кредитоспособности клиента, отображение графической формы на экране монитора и другие действия.

Пример простейшей диаграммы вариантов использования “Заказ товара”, выполненной в Rational Rose, представлен на рисунке 5. На диаграмме показаны условные графические изображения главных элементов диаграммы – действующего лица(актера) и варианта использования, а также связи между ними.

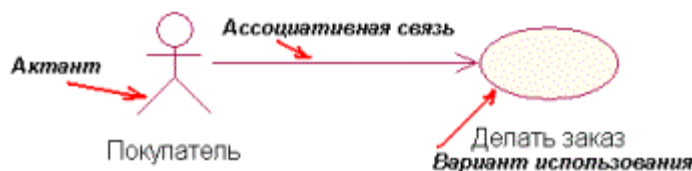


Рисунок 5 - Диаграмма вариантов использования, выполненная в Rational Rose

Пример диаграммы вариантов использования, выполненной в Borland Together, показан на рисунке 6.

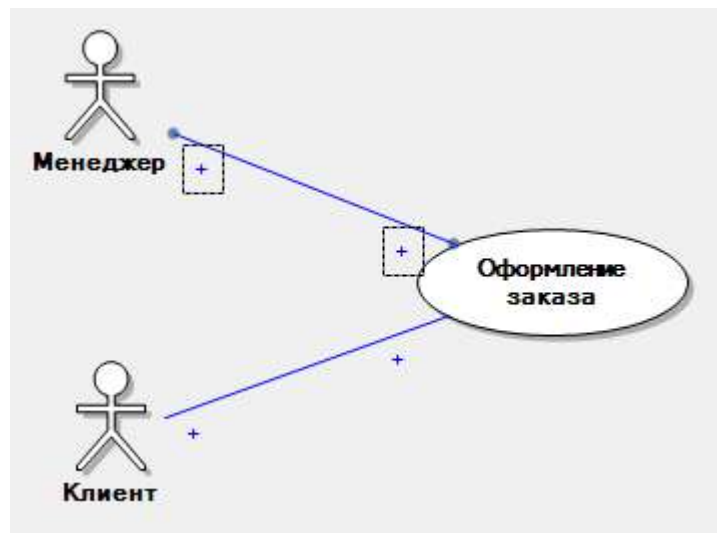


Рисунок 6 – Диаграмма вариантов использования, выполненная в Borland Together

Далее после создания диаграммы вариантов использования следует определить реализацию каждого варианта использования. Для этого применяются следующие способы:

- текстовое описание;
- описание алгоритма с помощью диаграмм деятельности;
- создание одной или несколько диаграмм взаимодействия.

Текстовое описание, соответствующее основной модели в рамках RUP, представляет собой:

- краткое описание;
- действующие лица;
- специальные требования;
- предпосылки;
- постусловия;
- точки расширения.

Например, рассмотрим вариант использования “Сделать предложение на аукционе”, диаграмма которого представлена на рисунке 7.

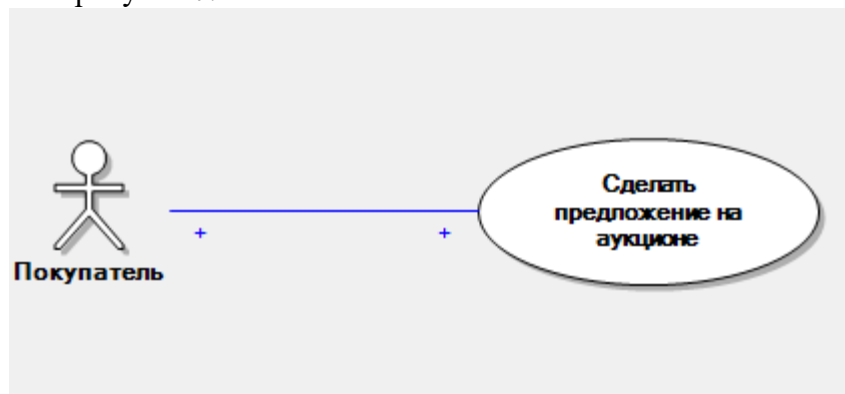


Рисунок 7 – Пример диаграммы варианта использования

В случае с приложением по ведению аукциона, речь может идти о представленном ниже потоке событий(последовательности, инициированной действующим лицом при подаче заявки в системе аукциона):

Основной поток:

- заявка (предложение цены): прецедент начинается в тот момент, когда покупатель предлагает свою цену на текущую позицию;
- ввод суммы: покупатель вводит сумму предложения. Система подтверждает, что сумма предложения превышает текущую ставку на значение, кратное шагу заявки для данной позиции;
- покупатель подтверждает заявку: покупатель подтверждает свое намерение разместить заявку;
- обработка заявки: система добавляет заявку к данной позиции;
- подтверждение заявки: система подтверждает наличие заявки путем отправки покупателю электронного сообщения. Продавец также уведомляется по электронной почте.

Альтернативные потоки операций могут описывать, что произойдет, если прием заявок будет прекращен до подачи предложения, если сумма заявки будет признана недействительной или покупатель не подтвердит подачу заявки.

Кроме текстового описания для детализации конкретного варианта использования(прецедента) можно построить диаграмму деятельности, правила построения которых аналогичны рассмотренных ранее.

Один из основных способов представления реализации варианта использования является создать одну или несколько диаграмм взаимодействия в форме диаграмм коммуникации или диаграмм последовательности, которые описывают один или несколько сценариев данного варианта использования. Этот способ в наибольшей степени соответствует идеологии UML и рекомендуется как основной и предпочтительный. Все эти операции выполняются на этапе анализа.

1.3.2 Анализ

После определения контекста, в котором будет работать система и требований к ней, наступает черед анализа полученных данных. В процессе анализа создается **аналитическая модель(модель анализа)**, которая подводит разработчиков к архитектуре будущей системы. Аналитическая модель – это взгляд на систему изнутри, в отличие от модели вариантов использования, которая показывает, как система будет выглядеть снаружи.

Эта модель позволяет понять, как система должна быть спроектирована, какие в ней должны быть классы и как они должны взаимодействовать между собой. Основное ее назначение - определить направление реализации функциональности, выявленной на этапе сбора требований и сделать набросок архитектуры системы.

Модель анализа описывает логическую структуру системы и является фундаментом модели проектирования. Но в отличие от создаваемой в дальнейшем модели проектирования, модель анализа является в большей степени концептуальной моделью и только приближает разработчиков к классам реализации. Эта модель не должна иметь возможных противоречий, которые могут встретиться в модели вариантов использования.

Для построения аналитической модели выполняется анализ вариантов использования, который включает в себя:

- идентификацию классов, участвующих в реализации потоков событий;
- определение обязанностей классов;
- определение атрибутов и ассоциаций классов;
- унификацию классов анализа.

В потоках событий варианта использования выявляются классы трех типов:

- граничные классы, являющиеся посредниками при взаимодействии с внешними объектами;
- классы-сущности, представляющие собой основные абстракции (понятия) разрабатываемой системы;

- управляющие классы, обеспечивающие координацию поведения объектов в системе.

Классы анализа отражают функциональные требования к системе и моделируют объекты предметной области. Совокупность классов анализа представляет собой начальную концептуальную модель системы.

Для отображения модели анализа при помощи UML используется диаграмма классов со стереотипами (образцами поведения) «граничный класс», «сущность», «управление», а для детализации используются диаграммы взаимодействия, которые описывают взаимодействие групп объектов в различных условиях их поведения. Наиболее используемым типом таких диаграмм являются диаграммы коммуникации и последовательности.

Диаграмма коммуникации

Диаграмма коммуникации делает фокус на представлении группы взаимодействующих объектов и связей между ними, образующихся, если объекты общаются друг с другом посредством отсылки и приема сообщений. Также диаграммы коммуникаций подобны диаграммам объектов, но на них дополнительно могут быть показаны отсылаемые сообщения, причем допускается даже с указанием нумерации, описывающей порядок их следования во времени.

Диаграмма коммуникации используется для описания поведения системы как последовательности обмена сообщениями между элементами.

Основные сущности, используемые на диаграмме:

- роли, которые играют взаимодействующие элементы;
- объекты – экземпляры конкретных классов;
- связи - отношения, соединяющие взаимодействующие элементы.

Диаграмма коммуникации описывает поведение как взаимодействие, т. е. как протокол обмена сообщений между объектами.

Построение диаграммы коммуникации (кооперации) можно начинать сразу после построения диаграммы вариантов использования. В этом случае каждый из вариантов использования может быть специфицирован в виде отдельной диаграммы кооперации уровня спецификации.

Главная особенность диаграммы коммуникации (кооперации, сотрудничества) заключается в возможности графически представить не только последовательность взаимодействия, но и все структурные отношения между объектами, участвующими в этом взаимодействии.

Прежде всего, на диаграмме коммуникации(кооперации, сотрудничества) в виде прямоугольников(окружностей) изображаются участвующие во взаимодействии объекты, содержащие имя объекта, его класс и, возможно, значения атрибутов. Далее должны быть изображены динамические связи - потоки сообщений. Они представляются в виде соединительных линий между объектами, над которыми располагается стрелка с указанием направления, имени сообщения и порядкового номера в общей последовательности инициализации сообщений.

Пример диаграммы коммуникации (сотрудничества) показан на рисунке 8. Здесь показаны объект класса сущности «счет», объект класса управления «обработчик» и объект граничного класса «интерфейс запроса на оплату».

Стереотип «граничный класс» отображает класс, который взаимодействует с внешними актантами, «сущность» – отображает классы, которые являются хранилищами данных, а «управление» – классы, управляющие запросами к сущностям.

Линии, соединяющие объекты классов, отражают их взаимодействие.

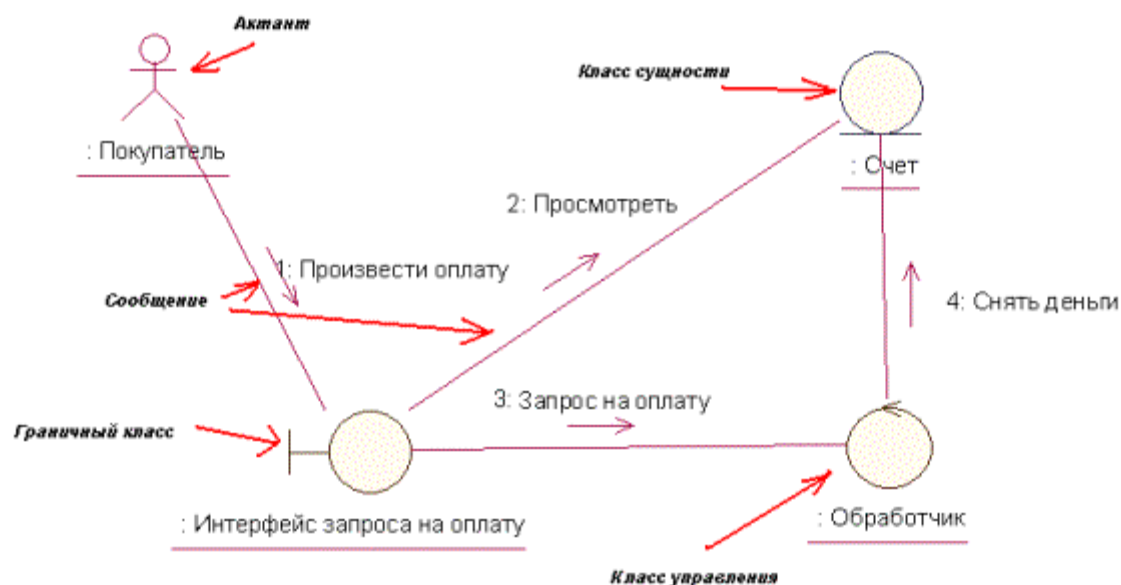


Рисунок 8 - Пример диаграммы коммуникации (сотрудничества)

Нумерация сообщений показывает их порядок, однако назначение диаграммы не в том, чтобы рассмотреть порядок обмена сообщениями, а в том, чтобы наглядно показать связи классов друг с другом.

При создании диаграммы коммуникации можно явно указать имена ассоциаций и ролей, которые играют объекты в данной ассоциации, как показано на диаграмме, изображенной на рисунке 9. Здесь показаны ассоциации “Продажа товара” и “Продажа компьютера”, а также роли “клиент” и “менеджер”.



Рисунок 9 - Пример изображения ассоциаций и ролей

Диаграмма последовательности

Если акцентировать внимание на порядке взаимодействия, то другим его представлением будет диаграмма последовательности (Sequence).

Диаграмма последовательности - это диаграмма, чаще всего, описывающая один сценарий приложения. На диаграмме изображаются экземпляры объектов и сообщения, которыми они обмениваются в рамках одного варианта использования. Участники диаграммы именуются следующим образом: **имя: Класс**, где и имя, и класс являются не обязательными, но если используется класс, то присутствие двоеточия обязательно.

На диаграмме последовательности, каждый участник представлен вместе со своей линией жизни (lifeline), это вертикальная линия под объектом, вертикально упорядочивающая сообщения на странице. Важно: все сообщения на диаграмме следует читать сверху вниз. Каждая линия жизни имеет полосу активности (прямоугольники), которая показывает интервал активности каждого участника при взаимодействии.

Обозначение различных сообщений на диаграмме показано на рисунке 10.



Рисунок 10 - Обозначение различных сообщений на диаграмме

У первого сообщения нет участника, пославшего его, поскольку оно приходит от неизвестного источника. Такое сообщение называется найденным сообщением (found message). Отправитель или получатель сообщения может находиться за пределами диаграммы коммуникации, и в этом случае используют входной и выходной шлюзы.

Сообщения, которыми обмениваются элементы, могут быть синхронными или асинхронными, что отражается в нотации стрелочек. Синхронные (synchronous message) - требующие возврата ответа, а асинхронные (asynchronous message) - ответа не требуют (вызывающий объект может продолжать работу). На диаграмме синхронные вызовы обозначаются закрашенными стрелочками, асинхронные - не закрашенными или половинными стрелочками.

Обратной пунктирной стрелкой показывается возврат ответа на сообщение (если сообщение является синхронным). Лучше применять изображение возврата только в тех случаях, когда это поможет лучше понять устройство взаимодействия. Во всех остальных случаях, стоит опускать изображения возвратов, т.к. они будут вносить некоторую неразбериху. Просто, при использовании синхронного сообщения, стоит помнить, что у него всегда есть возврат.

Если элемент диаграммы связан сам с собой, то такая связь называется рефлексивной (самовызов).

Если в сообщении требуется передать параметры, то они указываются в скобках через запятую, с указанием типа параметра (messageText(text : string)).

Для того чтобы задать порядок следования сообщений, используют десятичную нумерацию.

Пример диаграммы последовательности показан на рисунке 11. На ней представлены два объекта и все возможные виды сообщений.

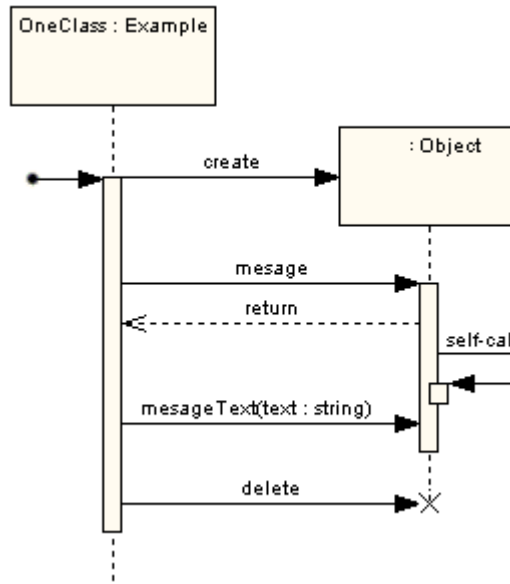


Рисунок 11 - Виды сообщений, которыми обмениваются объекты

Диаграмма последовательности, соответствующая диаграмме сотрудничества, показанной на рисунке 8, представлена на рисунке 12. Виды сообщений, которыми обмениваются объекты, аналогичны сообщениям диаграммы коммуникации, изображенным на рисунке 10.

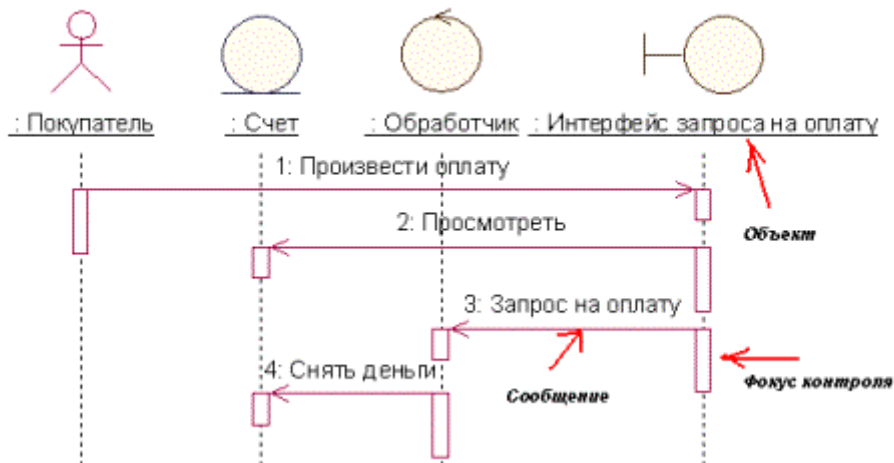


Рисунок 12 - Пример диаграммы последовательности действий

Решение о том какую из двух диаграмм нужно создавать первой, зависит от предпочтений конкретного разработчика. Поскольку эти диаграммы являются отображением одного и того же процесса, то и та и другая позволяют отразить взаимодействие между объектами.

Диаграммы коммуникации и последовательности транзитивны, выражают взаимодействие, но показывают его различными способами и с достаточной степенью точности могут быть преобразованы одна в другую.

При использовании такого инструмента для создания моделей как Rational Rose, эти два вида диаграмм могут быть созданы друг из друга автоматически [5].

В некоторых случаях могут строиться диаграммы обзора взаимодействия и диаграммы синхронизации.

1.3.3 Проектирование

Следующим этапом в процессе создания системы будет проектирование, в ходе которого на основании моделей, созданных ранее, создается **модель проектирования**. Эта модель отражает физическую реализацию системы и описывает создаваемый продукт на уровне классов и компонентов. В отличие от модели анализа, модель проектирования имеет явно выраженную зависимость от условий реализации, применяемых языков программирования и компонентов.

Модель проектирования, используя различные диаграммы (в том числе диаграммы последовательности, машины состояний, компонента и размещения), подробно описывает, как устроено приложение и как оно будет реализовываться. Она также описывает структурные компоненты программ и технологий, например, обеспечивающих персистентность, распределение, безопасность и доступ к данным.

Для максимально точного понимания архитектуры системы, эта модель должна быть максимально формализована, и поддерживаться в актуальном состоянии на протяжении всего жизненного цикла разработки системы.

В RUP проектирование концентрируется вокруг определения архитектуры системы, а для систем с большой долей программного обеспечения - вокруг архитектуры программного обеспечения. Использование компонентных архитектур - один из шести наилучших подходов к разработке программ, инкорпорированных в RUP, рекомендует уделять больше времени на разработку и сопровождение архитектур. Время, затраченное на эти усилия, сокращает риски, связанные с ненадежными и негибкими системами.

Для создания модели проектирования используются целый набор UML диаграмм: диаграммы классов, диаграммы композитной структуры(кооперации), диаграммы взаимодействия, диаграммы активности. Основной является диаграмма классов.

Диаграмма классов

Диаграмма классов является основным типом диаграммы статической структуры. Она описывает структуру системы, показывая её классы, их атрибуты и операторы, и также взаимосвязи этих классов.

Каждый класс имеет имя, размещенное в верхнем блоке прямоугольника, изображающего класс. Для атрибутов и операций в элементах отводится отдельный блок. Каждый блок разделяется горизонтальной чертой.

Для атрибутов и операций применяются спецификаторы доступа. Спецификатора доступа языка C++ (public, private, protected) в UML отображаются символами + (public), - (private), # (protected), которые ставятся перед именем атрибута/операции. Также возможен вариант с ключевыми словами public, private, protected. Значение спецификаторов доступа: public - поля/методы класса видны снаружи класса. Т.е. к ним могут получать доступ объекты класса. private - поля/методы класса видны только внутри определения класса. protected - поля/методы класса видны в определении самого класса и в определениях производных классов.

Между классами существуют различные виды взаимодействия (или связи): один класс может быть производным другого, третий может содержать объект четвертого в виде поля и т.д. Для различных видов взаимодействия в UML есть специальные названия.

Первый вид взаимодействия - ассоциация(association).

Ассоциация – это семейство связей двух и более классов. Обычно ассоциация возникает, когда один класс вызывает метод другого или если при вызове метода в качестве аргумента передается объект другого класса. Иногда при ассоциации показывают направленность (если это имеет значение).

Частным случаем ассоциации является связь – простая взаимосвязь между объектами. Она представляется линией соединяющей два или более объектных блока. Она встречается на диаграммах классов или объектов.

Всего существует пять типов ассоциации. Но наиболее распространены два: двунаправленная и однонаправленная ассоциации.

Сообщение направленная ассоциация(Message/Directed Association) используется, когда один класс “общается” с другим при создании экземпляра класса. Экземпляр класса — это описание конкретного объекта в памяти. Класс описывает свойства и методы, которые будут доступны у объекта, построенного по описанию, заложенному в класс. Экземпляры используют для представления конкретных сущностей реального мира.

Графически направленная ассоциация представляется в виде стрелочки направленной к “вызываемому” классу.

Частными вариантами ассоциации являются: агрегация и композиция.

Агрегация(быть частью) применяется, когда один класс должен быть контейнером других классов. Причем время существования содержащихся классов никак не зависит от времени существования класса контейнера. Графически агрегация представляется пустым ромбиком на блоке класса и линией, идущей от этого ромбика к содержащемуся классу.

Композиция - еще один случай ассоциации, но более строгий. В отличие от агрегации, композиция имеет жесткую зависимость времени существования экземпляров класса контейнера и экземпляров содержащихся классов. Если контейнер будет уничтожен, то всё его содержимое будет уничтожено также. Графически представляется, как и агрегация, но с закрашенным ромбиком.

Различие между этими двумя видами ассоциации состоит в том, что композиция может быть частью одного и только одного целого, в то время как агрегация может быть частью нескольких объектов.

Еще одной разновидностью связи является **генерализация** (обобщение). Генерализация показывает, что один из двух связанных классов (*подтип*), является более частной формой другого (*супертип*), который называется обобщением первого. Графически генерализация представляется линией с пустым треугольником у супертипа.

Последнее отношение, которое мы рассмотрим, будет **реализация**(realization). Данная связь показывает отношение: класс - объект. На диаграмме реализация показывается пунктирной линией и не закрашенной стрелочкой.

Одной из важнейших характеристик взаимодействия является кратность(multiplicity) роли ассоциации. Кратностью роли ассоциации называется характеристика, указывающая, сколько объектов класса с данной ролью может или должно участвовать в каждом экземпляре ассоциации.

Наиболее распространенным способом задания кратности роли ассоциации является указание конкретного числа или диапазона. Например, указание "1" говорит о том, что все объекты класса с данной ролью должны участвовать в некотором экземпляре данной ассоциации, причем в каждом экземпляре ассоциации может участвовать ровно один объект класса с данной ролью. Указание диапазона "0..1" говорит о том, что не все объекты класса с данной ролью обязаны участвовать в каком-либо экземпляре данной ассоциации, но в каждом экземпляре ассоциации может участвовать только один объект. Аналогично, указание диапазона "1..*" говорит, что все объекты класса с данной ролью должны участвовать в некотором экземпляре данной ассоциации, и в каждом экземпляре ассоциации должен участвовать хотя бы один объект (верхняя граница не задана).

Пример диаграммы классов, на которой показаны все возможные варианты связей, представлен на рисунке 13.

Проектирование классов на данном этапе включает следующие действия:

- детализация проектных классов;
- уточнение операций и атрибутов;
- уточнение связей между классами;
- моделирование состояний для классов.

Детализация проектных классов, определенных в процессе анализа, уточнение атрибутов классов заключается в следующем:

- задается тип атрибута и значение по умолчанию (необязательно);
- задается видимость атрибутов: public, private или protected;
- при необходимости определяются производные (вычисляемые) атрибуты.

Обязанности классов, определенные в процессе анализа и документированные в виде «операций анализа», преобразуются в операции, которые будут реализованы в коде. При этом:

- каждой операции присваивается краткое имя, характеризующее ее результат;
- определяется полная сигнатура операции;
- создается краткое описание операции, включая смысл всех ее параметров;
- определяется видимость операции: public, private или protected;
- определяется область действия операции: операция объекта или операция класса.

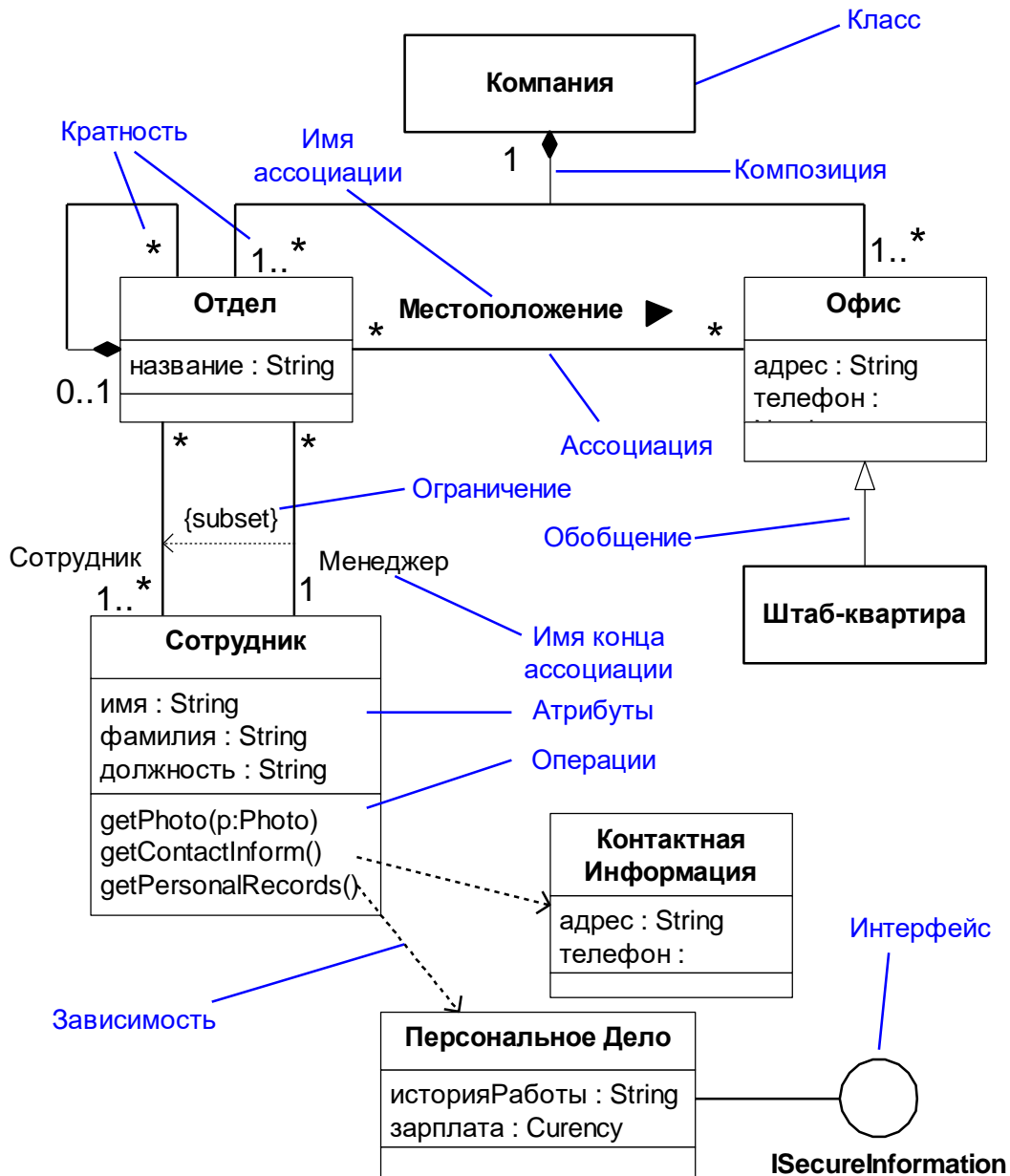


Рисунок 13 - Пример диаграммы классов

В процессе проектирования связи между классами подлежат уточнению. Ассоциации между граничными и управляющими классами преобразуются в зависимости. Агрегации, обладающие свойствами композиции, преобразуются в связи композиции. Связи обобщения могут преобразовываться в ситуациях с так называемой метаморфозой подтипов, когда объект суперкласса может менять свой подтип

Например, для бизнес-процесса – продажа товаров по заказу(каталогу), можно выделить классы Заказ и Клиент, который может представляться как юридическим, так и физическим лицом. Каждый класс имеет определенные атрибуты(свойства). Заказ выполняется в определенный день. Клиент имеет имя и т.д.

Пример диаграммы классов, созданной в среде Rational Rose, показан на рисунке 14.



Рисунок 14 - Пример диаграммы классов, созданной в среде Rational Rose

Из диаграммы видно, что между классами “Заказ” и “Клиент” имеет место связь однонаправленная ассоциация.

Из диаграммы видно, что базовый класс “Клиент” имеет два производных класса “Юридическое лицо” и “Физическое лицо”, соединенных с базовым классом связью типа “Обобщение”, реализующей принцип наследования.

Другой вариант диаграммы классов для того же бизнес-процесса, созданной в среде Borland Together, показан на рисунке 15. На этой диаграмме классы имеют более полный набор атрибутов и операций. Однако класса Клиент не является базовым. Наследования классов на данной диаграмме не предусмотрено.

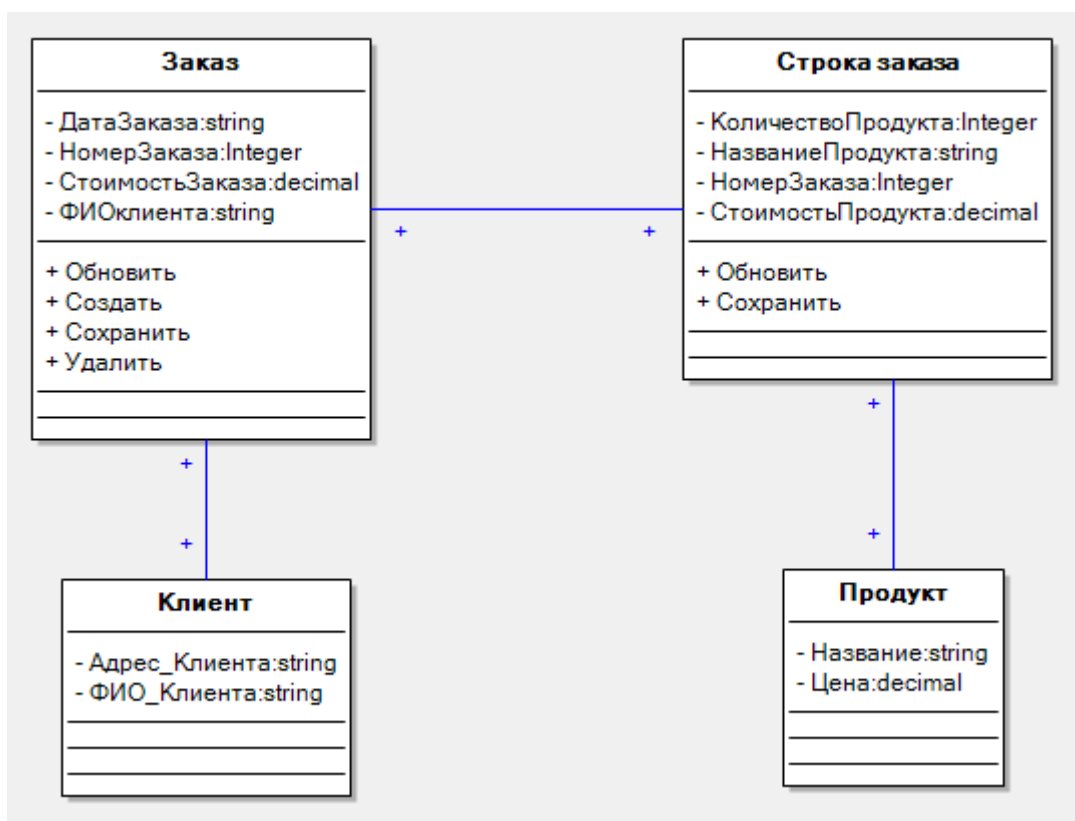


Рисунок 15 - Диаграмма классов, созданная в среде Borland Together

Основные правила построения диаграмм классов

В UML необязательно расписывать все детали классов. Это будет сделано при написании кода на конкретном языке (в нашем случае - C++). В UML-диаграмме можно опускать ненужные детали. Например, в диаграмму элемента можно добавить только те операции/атрибуты, которые важны для данной диаграммы, неважные особенности класса в UML можно опускать.

Для более полного раскрытия архитектуры проектируемой системы могут строиться диаграммы композитной/составной структуры и диаграммы автомата.

Диаграмма композитной/составной структуры

Диаграмма композитной/составной структуры — статическая структурная диаграмма, демонстрирует внутреннюю структуру классов и, по возможности, взаимодействие элементов (частей) внутренней структуры класса.

Подвидом диаграмм композитной структуры являются диаграммы кооперации (Collaboration diagram, введены в UML 2.0), которые показывают роли и взаимодействие классов в рамках кооперации. Кооперации удобны при моделировании шаблонов проектирования.

Диаграммы композитной структуры могут использоваться совместно с диаграммами классов, как показано на рисунке 16.

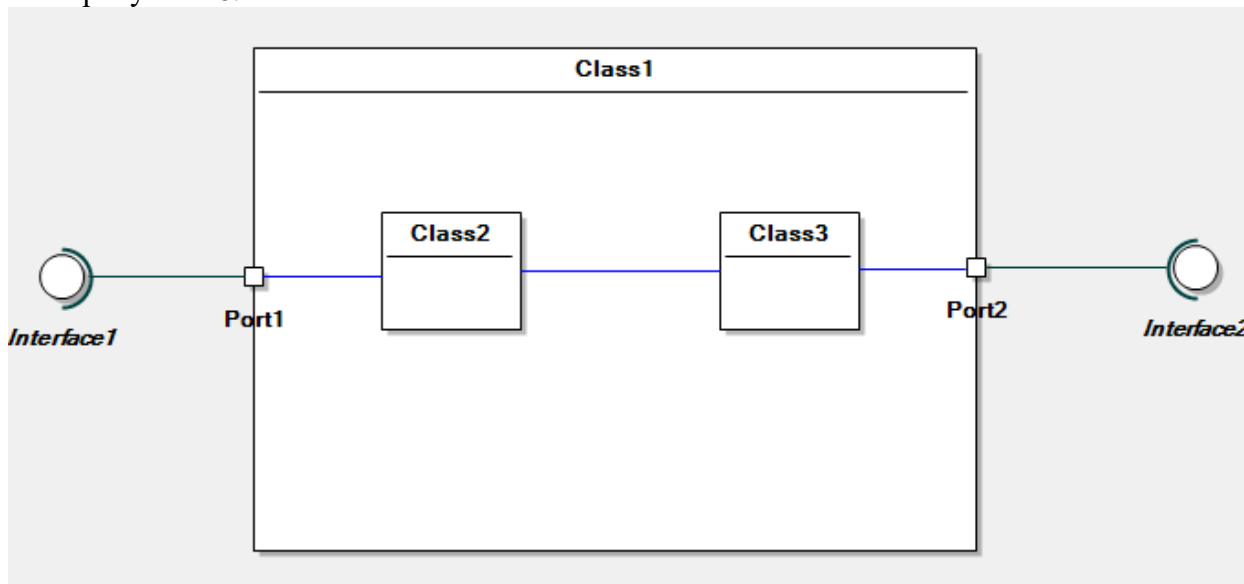


Рисунок 16 - Диаграмма композитной структуры, созданная в среде Borland Together

Диаграммы автомата

Диаграмма автомата, State Machine diagram (диаграмма конечного автомата, диаграмма состояний) — диаграмма, на которой представлен конечный автомат с простыми состояниями, переходами и композитными состояниями, как показано на рисунке 17.

Конечный автомат (State machine) — спецификация последовательности состояний, через которые проходит объект или взаимодействие в ответ на события своей жизни, а также ответные действия объекта на эти события. Конечный автомат прикреплен к исходному элементу (классу, кооперации или методу) и служит для определения поведения его экземпляров.

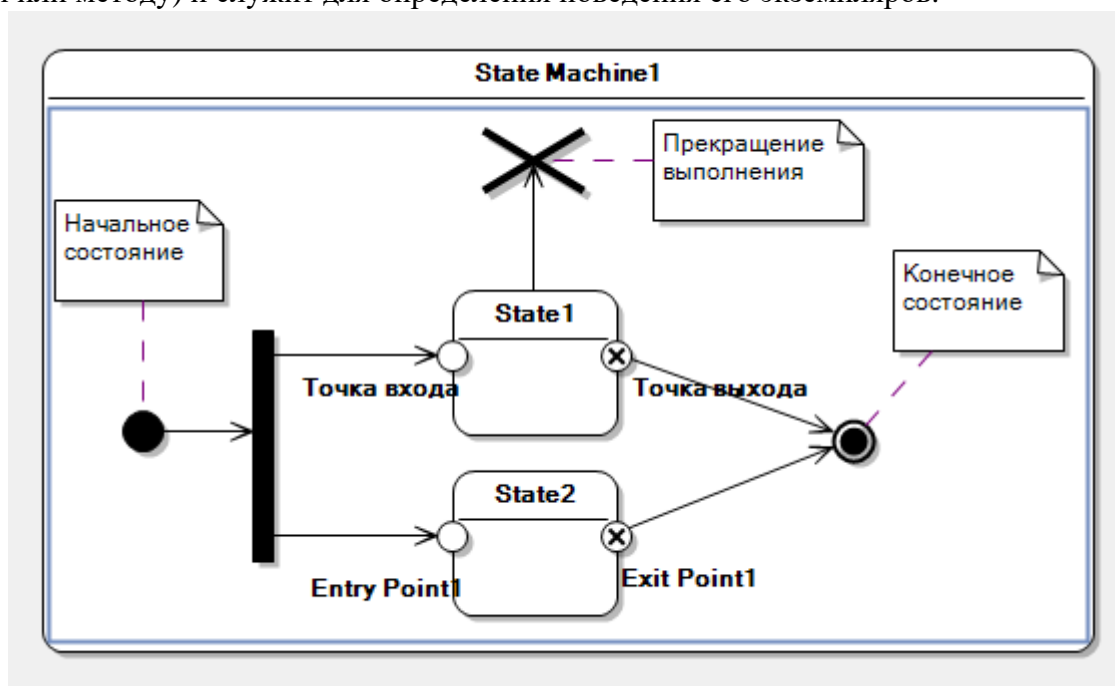


Рисунок 17 – Диаграмма автомата, созданная в среде Borland Together

Если в системе присутствуют объекты со сложным поведением, то строят диаграммы состояний. Построение диаграмм состояний может оказать следующее воздействие на описание классов:

- события могут отображаться в операции класса;
- особенности конкретных состояний могут повлиять на детали выполнения операций;
- описание состояний и переходов может помочь при определении атрибутов класса.

Каждая диаграмма состояний в UML описывает все возможные состояния одного экземпляра определенного класса и возможные последовательности его переходов из одного состояния в другое, то есть моделирует все изменения состояний объекта как его реакцию на внешние воздействия.

Диаграммы состояний чаще всего используются для описания поведения отдельных объектов, но также могут быть применены для спецификации функциональности других компонентов моделей, таких как варианты использования, актеры, подсистемы, операции и методы.

Главное предназначение этой диаграммы — описать возможные последовательности состояний и переходов, которые в совокупности характеризуют поведение элемента модели в течение его жизненного цикла.

Действие (action), как уже говорилось, является непрерываемым поведением, осуществляющимся как часть перехода. Входные и выходные действия показывают внутри состояний, поскольку они определяют, что происходит, когда объект входит или выходит из состояния. Большую часть действий, однако, изображают вдоль линии перехода, так как они не должны осуществляться при входе или выходе из состояния.

Действие рисуют вдоль линии перехода после имени события, его изображению предшествует наклонная (косая) черта.

Событие или действие может быть поведением внутри объекта, а может представлять собой сообщение, посылаемое другому объекту. Если событие или действие посылается другому объекту, перед ним на диаграмме помещают знак «^».

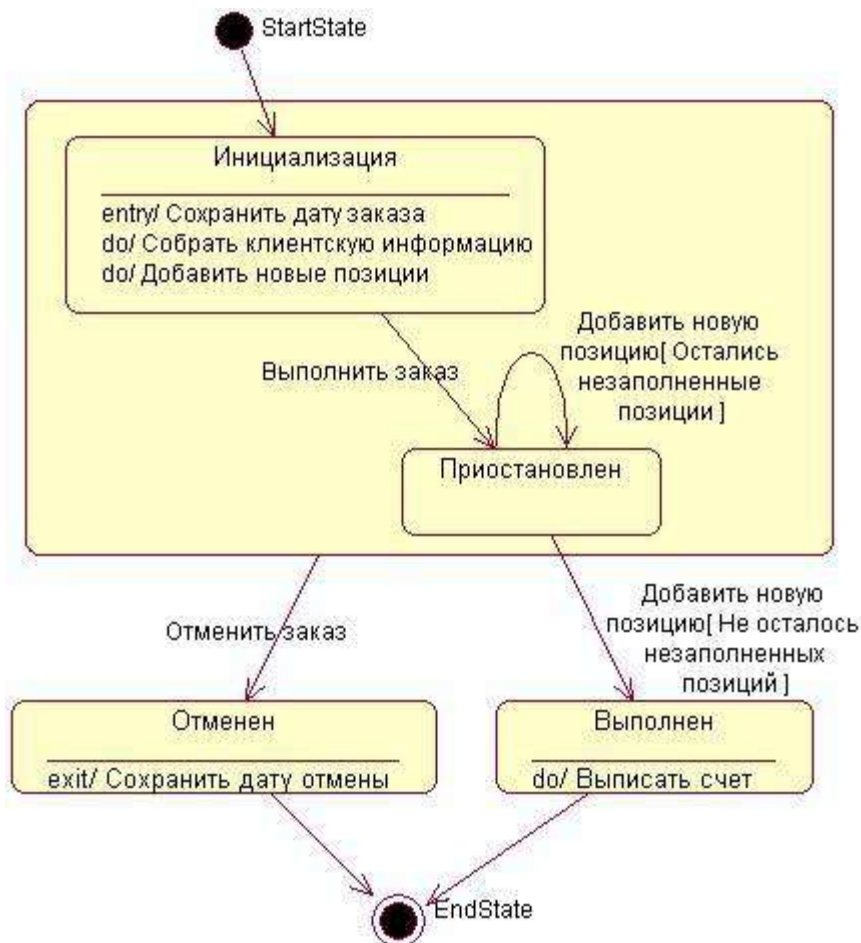


Рисунок 18 – Диаграмма состояний, созданная в среде Rational Rose

Для группировки классов, обладающих некоторой общностью, применяются пакеты. Пакет – общий механизм для организации элементов модели в группы. Каждый пакет – это группа элементов

модели, иногда сопровождаемая диаграммами, поясняющими структуру группы. Каждый элемент модели может входить только в один пакет. *Диаграммы пакетов* отображают зависимости между пакетами, возникающие, если элемент одного пакета зависит от элемента другого.

Пакеты также используются для представления подсистем. Подсистема – это комбинация пакета (поскольку она включает некоторое множество классов) и класса (поскольку она обладает поведением, т.е. реализует набор операций, которые определены в ее интерфейсах). Связь между подсистемой и интерфейсом называется связью реализации.

Жёсткого разделения между разными структурными диаграммами не проводится, поэтому данное название предлагается исключительно для удобства и не имеет семантического значения (пакеты и диаграммы пакетов могут присутствовать на других структурных диаграммах).

1.3.4 Реализация

Основная задача процесса реализации – создание системы в виде компонентов – исходных текстов программ, сценариев, двоичных файлов, исполняемых модулей и т.д. На этом этапе создается модель реализации, которая описывает то, как реализуются элементы модели проектирования, какие классы будут включены в конкретные компоненты. Данная модель описывает способ организации этих компонентов в соответствии с механизмами структурирования и разбиения на модули, принятыми в выбранной среде программирования и представляется диаграммой компонентов

Диаграмма компонентов

Диаграмма компонентов, в отличие от ранее рассмотренных диаграмм, описывает особенности физического представления системы. Диаграмма компонентов позволяет определить архитектуру разрабатываемой системы, установив зависимости между программными компонентами, в роли которых может выступать исходный, бинарный и исполняемый код. В качестве физических компонент могут выступать файлы, библиотеки, модули, исполняемые файлы, пакеты и т. п.

Общий вид структуры информационной системы в виде диаграммы компонентов показан на рисунках 19 и 20. Основными графическими элементами диаграммы компонентов являются компоненты, интерфейсы и зависимости между ними. Пунктирные стрелки, соединяющие модули, показывают отношения взаимозависимости, аналогичные тем, которые имеют место при компиляции исходных текстов программ или реализации интерфейсов.

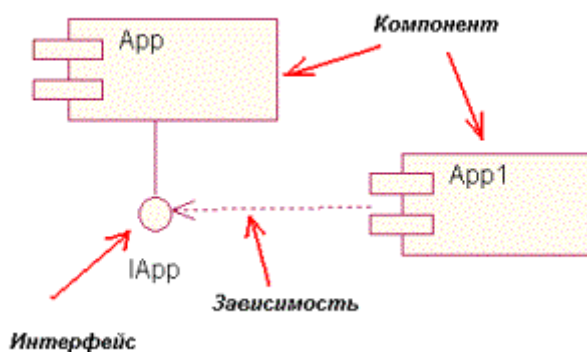


Рисунок 19 - Пример диаграммы компонентов на UML 1.5, созданной в среде Rational Rose

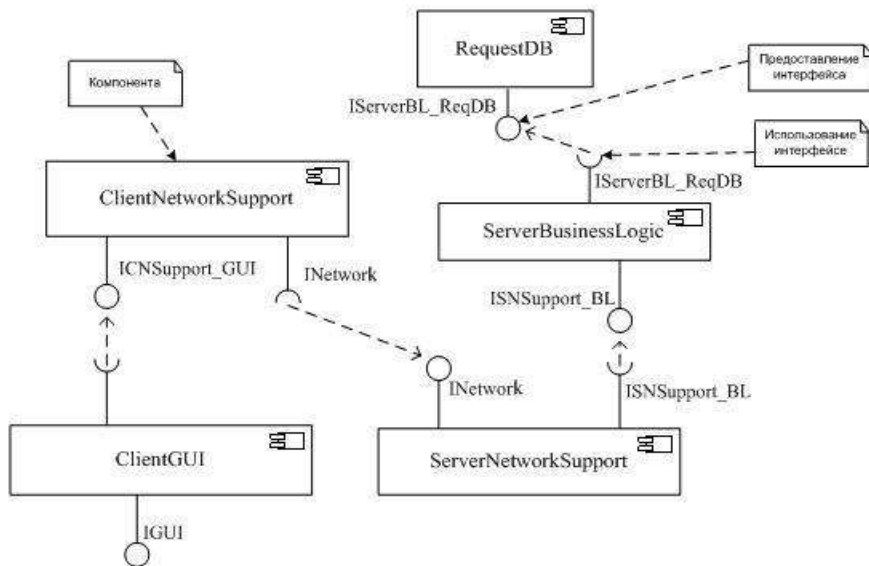


Рисунок 19 - Пример диаграммы компонентов на UML 2.0, созданной в среде Borland Together

Диаграмма развертывания

Физическое представление программной системы не может быть полным, если отсутствует информация о том, на какой платформе и на каких вычислительных средствах она реализована. Если разрабатывается программа, выполняющаяся локально на компьютере пользователя и не использующая периферийных устройств и ресурсов, то в разработке дополнительных диаграмм нет необходимости. При разработке же корпоративных приложений наличие таких диаграмм может быть крайне полезным для решения задач рационального размещения компонентов в целях эффективного использования распределенных вычислительных и коммуникационных ресурсов сети, обеспечения безопасности и других.

Для представления общей конфигурации и топологии распределенной программной системы в UML предназначены диаграммы развертывания.

Диаграмма развёртывания, Deployment diagram — служит для моделирования работающих узлов (аппаратных средств) и артефактов, развёрнутых на них. В UML 2 на узлах разворачиваются артефакты (artifact), в то время как в UML 1 на узлах разворачивались компоненты. Между артефактом и логическим элементом (компонентом), который он реализует, устанавливается зависимость манифестации. Это самый простой тип диаграмм, предназначенный для моделирования распределения устройств в сети. Для отображения используется всего два варианта значков процессор и устройство вместе со связями между ними.

Разработка диаграммы развертывания начинается с идентификации всех аппаратных, механических и других типов устройств, которые необходимы для выполнения системой всех своих функций. В первую очередь специфицируются вычислительные узлы системы, обладающие памятью и/или процессором.

Один из возможных вариантов построения диаграммы развертывания, созданной в среде Borland Together, показан на рисунке 21.

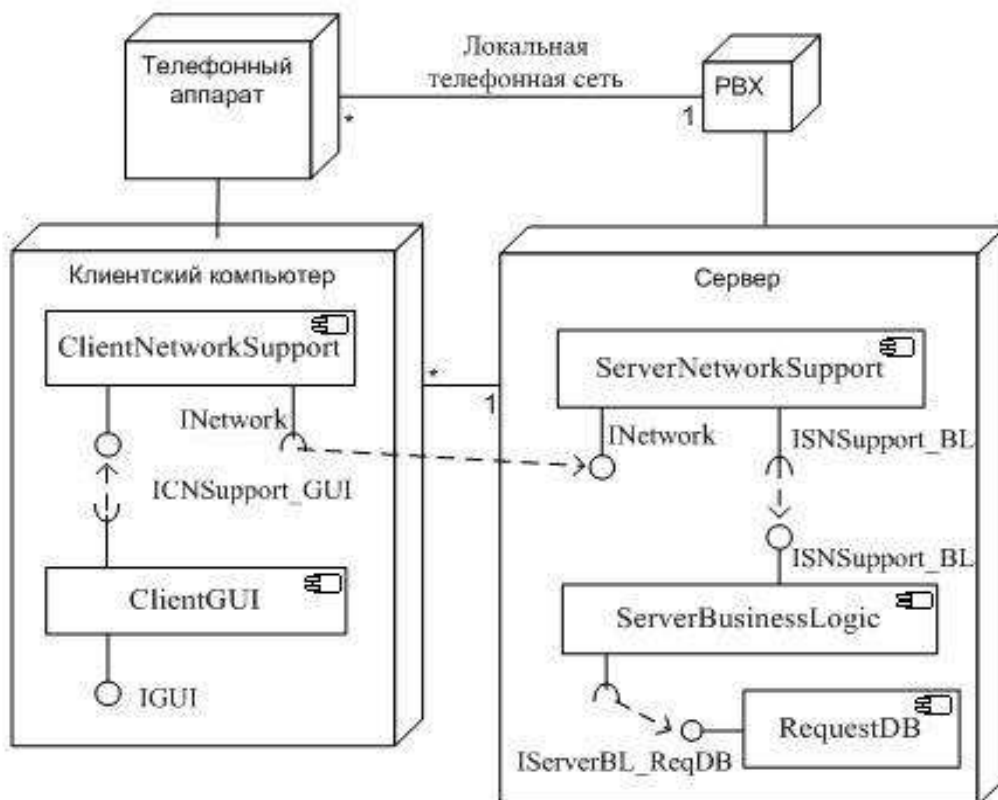


Рисунок 21 - Диаграмма развертывания, созданная в среде Borland Together

На диаграмме, показано каким образом компоненты телефонной службы приема заявок распределяются по аппаратной части системы.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Батоврин В. К.	Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: Учебное пособие для вузов	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/63956.html
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.2	Косяков А., Уильям Н., Сэмюэль Дж., Стивен М., Слинкин А. А.	ПП САПР. Принципы и практика	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/64063.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Ехлаков, Ю. П.	Введение в программную инженерию: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/13923.html
Л2.2	Силич, В. А., Силич, М. П.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/13987.html

Л2.3	Кознов Д. В.	Введение в программную инженерию	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий	http://www.iprbooks.hop.ru/52146.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Федоров, Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка: учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	http://www.iprbooks.hop.ru/5060.html
Л3.2	Данелян, Т. Я.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/10867.html
Л3.3	Фролова, Е. А.	Методические указания по дисциплине Программная инженерия	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2013	http://www.iprbooks.hop.ru/61752.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Павлов В.М. Искусство решать сложные задачи [Электронный ресурс]: системный подход/ Павлов В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 184 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35274 .— ЭБС «IPRbooks»			
Э2	Аверченков В.И. Мониторинг и системный анализ информации в сети Интернет [Электронный ресурс]: монография/ Аверченков В.И., Рошин С.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 160 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7001 .— ЭБС «IPRbooks»			
Э3	Букин Д.Н. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Букин Д.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008.— 73 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11351 .— ЭБС «IPRbooks»			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Windows 7 Корпоративная лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.4	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании			
6.3.1.5	Visual Studio 2013 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.			



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 «Надежность информационных систем» для студентов
направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Информационно-измерительные и управляющие
системы»

Методические указания по дисциплине «Надежность информационных систем» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Оценка надежности структурно-простых ИС

Практическое занятие 2 Оценка надежности структурно-сложных ИС

Практическое занятие 3 Разработка системы диагностики и дешифратора состояния ИС

Практическое занятие 3 Моделирование функционирования ИС с учетом надежности ИС

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 – освоение методов разработки математических моделей информационных процессов и методологии и технологии математического моделирования при исследовании, проектировании, эксплуатации информационных систем; формирование общекультурных и профессиональных компетенций магистра в соответствии с требованиями ФГОС по направлению Информационные системы и технологии; подготовка магистра к деятельности, требующей применение научно-практических знаний и умений в области анализа информационных процессов; развитие логического, алгоритмического мышления студентов, умения самостоятельно расширять свои знания в области математического представления информационных процессов.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

В результате освоения данной дисциплины формируется следующая компетенция у обучающегося:

ПК-5.4: Формулирует показатели качества по созданию информационных систем.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

классификацию отказов ИС и их влияние на надежность ИС;

сущность и характеристики состояний и событий в ИС;

свойства надежности ИС;

сущность, определения и показатели свойств информационных систем (ИС): качество, надежность, безотказность,

ремонтпригодность, сохраняемость, долговечность, готовность, отказоустойчивость;

методы расчета и оценки надежности ИС;

классификацию видов, способов и методов резервирования в ИС;

виды контроля и испытаний ИС на надежность;

студент должен иметь представление о взаимосвязи показателей безотказности и влиянии контроля и диагностики на надежность обработки, передачи и хранения информации;

методы повышения надежности ИС на этапах проектирования и разработки, испытаний, производства, эксплуатации;

конструктивные, производственные, эксплуатационные факторы, влияющие на надежность ИС;

влияние контроля, диагностики, процессов локализации отказов в ИС на надежность обработки, передачи и хранения информации;

влияние обслуживающего персонала на надежность функционирования ИС;

сущность методов испытаний ИС и ее элементов на надежность;

принципы обеспечения надежности при разработке и эксплуатации информационных систем.

Уметь:

производить расчет показателей надежности ИС;

использовать метод статистического (имитационного) моделирования при исследовании и проектировании структурно-простых и структурно-сложных информационных систем;

использовать методы расчета надежности информационных систем при внезапных и постепенных отказах;

использовать методы оценки структурно-простых и структурно-сложных ИС по надежности их элементов.

Владеть:

навыками: в оценке надежности ИС с учетом надежности её элементов;

в составлении структурных схем надежности ИС;

в оптимизации структур резервированных ИС;

в оценке надежности структурно-простых ИС по надежности их элементов;

в моделировании надежности ИС с учетом надежности их элементов;

в оптимизации структур резервированных ИС.

Реализация компетентного 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.

2.2.1 Практические задания по дисциплине

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен выполнить следующие практические занятия:

Оценка надежности структурно-простых ИС

Оценка надежности структурно-простых и структурно-сложных ИС

Разработка системы диагностики и дешифратора состояния ИС

Моделирование функционирования ИС с учетом надежности ИС

Критерии оценки:

Критерий	Максимальное количество баллов
1 Соответствие решения сформулированным в практической ситуации вопросам	5
2 Возможность применения решения на практике	5

По результатам выполнения практической работы 10 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы.

По результатам выполнения практической работы 9 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, но допускает неточности в ответах.

По результатам выполнения практической работы 8 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение практического занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное фактами, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практической работы 7 баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, студент активно работает в течение практического занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практической работы 6 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практической работы 5 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. При этом на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении теоретического материала.

По результатам выполнения практической работы 4 и менее баллов выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, либо вопрос раскрыт неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути вопроса, выводы, обобщения.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за ответы на практическое задание составляет 10 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

10 баллов – оценка «отлично»;

8-9 баллов – оценка «хорошо»;

6-7 баллов – оценка «удовлетворительно»

Менее 5 баллов – оценка «неудовлетворительно»

Практические вопросы

Задача №1

ОЗУ ЭВМ содержит 2 платы, каждая имеет постоянную интенсивностью отказов 10-5 1/час. Определить среднюю наработку этого ОЗУ до отказа и вероятность его безотказной работы за 2000 час.

Задача №2

ЛВС имеет топологию «Кольцо» и содержит 5 рабочих станций, каждая из которых имеет среднюю наработку на отказ T_0 , равную 20000 часов. Какова средняя наработка ЛВС на отказ при допущении идеальной надежности других её составляющих частей?

Задача №3

ЛВС имеет среднюю наработку до отказа $T_{ср}$, равную 20000 часов. Какова должна быть кратность её общего ненагруженного резервирования, чтобы обеспечить её среднюю наработку до отказа не менее 70000 часов.

Задача №4

ИС состоит из 4 частей, отказ любой из них приводит к отказу всей ИС. Определить, в течение какого времени t_0 ИС проработает безотказно с заданной вероятностью $P_{зд} = 0.5$, если распределение наработок всех частей до отказа подчинено экспоненциальному закону, а средние наработки частей до отказа равны 3000, 2500, 50000, 4000 час.

Задача №5

Рабочая станция содержит системный блок, монитор, модем и устройства ввода/вывода данных (УВД) с коэффициентами готовности 0.7, 0.8, 0.9, 0.9. Системный блок дублирован. Составить структурную схему надежности этой системы и вычислить её коэффициент готовности.

Задача №6

Рабочая станция содержит элементы: системный блок, монитор, модем и устройства ввода/вывода данных (с коэффициентами готовности 0.7, 0.8, 0.9, 0.9). Самый ненадежный элемент резервирован с кратностью 1:2, а другой – дублирован. Составить структурную схему надежности резервированной таким образом системы (рабочей станции) и вычислить её коэффициент готовности.

Задача №7

Функция надежности интерфейса ИС подчинена показательному закону с интенсивностью отказов $\lambda = \text{const} = 10^{-4}$ (1/час). Определить показатели его надежности: вероятность безотказной работы за 10000 часов и среднюю наработку до отказа.

Задача №8

ИС содержит ЛВС с топологией «Звезда», состоящей из 4 рабочих станций, каждая из которых имеет коэффициент готовности, равный 0.8, и сервера с коэффициентом готовности, равным 0.99. Составить структурную схему надежности ЛВС и вычислить коэффициент готовности такой ЛВС.

Задача №9

АРМ дежурного службы спасения г. Ставрополя содержит элементы: системный блок, монитор, модем и интерфейс (ввода/вывода данных) с показателями надежности 0.7, 0.8, 0.9, 0.9. Составить структурную схему надежности АРМ и вычислить его показатель надежности. Предложить оптимальный способ резервирования АРМ с целью обеспечения его непрерывного безотказного функционирования с показателем надежности не менее 0,8.

Задача №10

Рабочая станция А имеет среднюю наработку на отказ $T_0 A = 6000$ час и среднее время восстановления $T_B A = 2$ час. Рабочая станция Б имеет среднюю наработку на отказ $T_0 B = 8000$ час и среднее время восстановления $T_B B = 4$ час. Выбрать показатель для сравнения надежности станций А и Б и определить какая из станций более надежна

1.1 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

Информационная система — система, предназначенная для сбора, хранения, обработки, поиска, распространения, передачи и предоставления информации (ГОСТ 7.0—99 п. 3.1.30).

Информационные системы и технологии (ИСТ), как и любые другие системы имеют определенный жизненный цикл - непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания ИСТ и заканчивается в момент ее полного изъятия из эксплуатации. Жизненный цикл является моделью создания и использования ИСТ [1], которая отражает различные состояния системы с момента возникновения в данном комплексе средств до момента его полного выхода из употребления.

Основным нормативным документом, регламентирующим состав процессов ЖЦ систем, является международный стандарт - ISO/IEC 15288:2008 Standard for Systems Engineering — System Life Cycle Processes (Надежность информационных систем - процессы жизненного цикла систем). Российским аналогом является ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2008 «Информационная технология. Процессы жизненного цикла систем» [1].

Среди множества концепций проектирования информационных систем в настоящее время следует выделить разработку, управляемую моделями (Model Driven Development, MDD). MDD - это развивающаяся парадигма, решающая многочисленные проблемы композиции и интеграции крупномасштабных систем и опирающаяся при этом на имеющиеся достижения в области технологий разработки программного обеспечения (в частности, на компонентное промежуточное программное обеспечение). MDD позволяет перевести разработку программного обеспечения на более высокий уровень абстракции по сравнению с тем, который возможен при использовании алгоритмических языков. Для представления элементов системы и их связей в подходе MDD используются модели. Модели служат входными и выходными данными на всех стадиях разработки, вплоть до генерации законченной системы.

Популярным вариантом MDD является модельно-управляемая архитектура (Model-Driven Architecture, MDA), предложенная и развиваемая консорциумом Object Management Group (OMG). В подходе MDA системы представляются с использованием языка моделирования общего назначения Unified Modeling Language (UML) и его конкретных профилей.

Начинается разработка с создания независимой от платформы модели (PIM). Затем после выбора языка программирования, исходя из специфики разработки, осуществляется трансформация PIM -

модели в одну или несколько моделей, определяемых платформой, в рамках которой они реализуются(PSM).

Для разработки информационных систем и технологий по данной концепции могут использоваться различные методы и подходы. Подход к созданию ИСТ определяется набором составляющих его этапов, их последовательностью и используемыми на каждом этапе моделями. Кроме последовательности этапов подходы проектирования отличаются объектами исследования и синтеза. В зависимости от способа декомпозиции системы для проектирования информационных систем используется два основных подхода: *структурный* и *объектно-ориентированный*.

Сущность структурного подхода к разработке ИСТ заключается в ее декомпозиции (разбиении) на автоматизируемые функции: система разбивается на функциональные подсистемы, которые в свою очередь делятся на подфункции, подразделяемые на задачи и так далее. Элементами декомпозиции являются модули, связь между которыми реализуется через передачу управления. Система представляется совокупностью взаимодействующих модулей или процедур.

В объектно-ориентированном подходе основным элементом декомпозиции является объект, который может быть ассоциирован с объектом реального мира. Объект содержит данные о своих свойствах и состояниях, процедуры для изменения данных и связан с событиями, которые приводят к изменению его свойств. Система представляет собой совокупность взаимодействующих объектов.

Основными средствами проектирования информационных систем и технологий являются:

- языковые средства;
- инструментальные средства.

Среди множества языковых средств в настоящее время широкое распространение получил унифицированный язык моделирования(UML). UML это открытый стандарт, использующий графические обозначения для создания абстрактной модели системы, называемой UML-моделью. UML был создан для определения, визуализации, проектирования и документирования в основном программных систем. UML не является языком программирования, но в средствах выполнения UML-моделей как интерпретируемого кода возможна кодогенерация. Формальная спецификация последней версии UML 2.0 опубликована в августе 2005 года. Семантика языка была значительно уточнена и расширена для поддержки методологии разработки, управляемой моделями. Последняя версия UML 2.4 опубликована в августе 2011 года. UML 1.4.2 принят в качестве международного стандарта ISO/IEC 19501:2005.

Язык UML имеет специальные базовые элементы графической нотации, которые необходимы для формирования всех модельных представлений. В частности в UML 2.0 существует 13(UML 2.2 - 14) официальных диаграмм, каждая из которых отражает различные аспекты системы.

Для того чтобы UML 2.0 поддерживал MDD, нужна платформа, имеющая обширные средства для адаптации языка манипулирования моделями. На поддержку MDD претендуют множество коммерческих инструментов UML. Лучшие из них поддерживают, в известных пределах, определение и использование трансформации моделей UML, но они ограничивают пользователей конкретной платформой реализации.

К наиболее популярным инструментальным средствам UML-моделирования относятся Rational Rose (IBM), Together (Borland) и MS Office Visio. Среди указанных средств особо следует выделить Borland Together, встраиваемое сегодня в распространенное RAD средство Borland Developer Studio(BDS), включающее Delphi, C++ Builder и C# Builder. Применение BDS позволяет в одной среде осуществлять как моделирование процессов и систем, так и создания приложений для их реализации на языках программирования высокого уровня.

Таким образом, MDD-разработка, основанная на MDA, в основном занимается трансформацией моделей и генерацией кода. С ее помощью разработчики сначала создают модель объекта на унифицированном языке моделирования, а затем генерируют код из этой UML-модели, применяя инструмент генерации кода. Модели, используемые для анализа и проектирования объектов информационных систем в языке моделирования UML, представляются в виде диаграмм.

1.2 Диаграммы унифицированного языка моделирования

Применение UML 2.0 позволяет разделить проблему моделирования сложной системы на составные части с помощью четырех представлений:

-статическое структурное представление модели описывает структурные аспекты системы, например, с помощью диаграммы классов;

-представление взаимодействия используется для моделирования последовательностей действий и коммуникаций, описывающих кооперацию взаимодействующих экземпляров;

-представление деятельности используется для создания моделей, описывающих поток «деятельностей» в системе;

-представление в виде конечного автомата используется для описания поведения системы в терминах состояний и переходов между ними.

Эти представления не являются полностью ортогональными: концепции, используемые в одном из них, часто зависят от концепций, применяемых в другом. Так, классификаторы участников взаимодействия должны быть определены в статической структурной модели. Такие зависимости определяются в метамодели UML, и инструментальные средства могут их задействовать для определения согласованности информации во всех представлениях системы.

Графические обозначения отдельных элементов моделей будут представлены при создании диаграмм в дальнейшем. Рассмотрим краткую характеристику диаграмм UML 2.0.

Структурные диаграммы

Диаграмма классов(Class diagram) — статическая структурная диаграмма, описывающая структуру системы, она демонстрирует классы системы, их атрибуты, методы и зависимости между классами.

Существуют разные точки зрения на построение диаграмм классов в зависимости от целей их применения:

-концептуальная точка зрения — диаграмма классов описывает модель предметной области, в ней присутствуют только классы прикладных объектов;

-точка зрения спецификации — диаграмма классов применяется при проектировании информационных систем;

-точка зрения реализации — диаграмма классов содержит классы, используемые непосредственно в программном коде (при использовании объектно-ориентированных языков программирования).

Диаграмма компонентов(Component diagram) — статическая структурная диаграмма, показывает разбиение программной системы на структурные компоненты и связи (зависимости) между компонентами. В качестве физических компонент могут выступать файлы, библиотеки, модули, исполняемые файлы, пакеты и т. п. Диаграмма компонента показывает структурные отношения между компонентами будущей информационной системы. В UML 2.0 компоненты являются автономными инкапсулированными единицами (unites) внутри системы или подсистемы, которые обеспечивают один или несколько интерфейсов. Поэтому диаграмма компонента позволяет архитектору убедиться в том, что компоненты реализуют заданную функциональность системы.

Диаграмма композитной/составной структуры (Composite structure diagram) — статическая структурная диаграмма, демонстрирует внутреннюю структуру классов и, по возможности, взаимодействие элементов (частей) внутренней структуры класса. Подвидом диаграмм композитной структуры являются *диаграммы кооперации* (Collaboration diagram, введены в UML 2.0), которые показывают роли и взаимодействие классов в рамках кооперации. Кооперации удобны при моделировании шаблонов проектирования. Диаграммы композитной структуры могут использоваться совместно с диаграммами классов.

Диаграмма развёртывания(Deployment diagram) — служит для моделирования работающих узлов(аппаратных средств) и артефактов, развёрнутых на них. В UML 2 на узлах разворачиваются артефакты (*artifact*), в то время как в UML 1 на узлах разворачивались компоненты. Между артефактом и логическим элементом (компонентом), который он реализует, устанавливается зависимость манифестации.

Диаграмма объектов (Object diagram) — демонстрирует полный или частичный снимок моделируемой системы в заданный момент времени. На диаграмме объектов отображаются экземпляры классов (объекты) системы с указанием текущих значений их атрибутов и связей между объектами.

Диаграмма пакетов(Package diagram) — структурная диаграмма, основным содержанием которой являются пакеты и отношения между ними. Диаграммы пакетов служат, в первую очередь, для организации элементов в группы по какому-либо признаку с целью упрощения структуры и организации работы с моделью системы.

Диаграммы поведения

Диаграмма деятельности(Activity diagram) — диаграмма, на которой показано разложение некоторой *деятельности* на её составные части. Под деятельностью (англ. *activity*) понимается

спецификация исполняемого поведения в виде координированного последовательного и параллельного выполнения подчинённых элементов — вложенных видов деятельности и отдельных *действий* (англ. *action*), соединённых между собой потоками, которые идут от выходов одного узла ко входам другого. Диаграммы деятельности используются при моделировании бизнес-процессов, технологических процессов, последовательных и параллельных вычислений. Аналогом диаграмм деятельности являются схемы алгоритмов по ГОСТ 19.701-90.

Диаграмма автомата (State Machine diagram, *диаграмма конечного автомата, диаграмма состояний*) — диаграмма, на которой представлен *конечный автомат* с простыми состояниями, переходами и композитными состояниями. Конечный автомат — спецификация последовательности состояний, через которые проходит объект или взаимодействие в ответ на события своей жизни, а также ответные действия объекта на эти события. Конечный автомат прикреплен к исходному элементу (классу, кооперации или методу) и служит для определения поведения его экземпляров.

Диаграмма вариантов использования (Use case diagram) — представляет собой отражение действующих лиц (актантов), которые взаимодействуют с системой, и реакцию программных объектов на их действия. Актантами могут быть как пользователи, так и внешние агенты, которым необходимо передать или получить от них информацию. Значок варианта использования отражает реакцию системы на внешнее воздействие и показывает, что должно быть сделано для актанта. Основная задача — представлять собой единое средство, дающее возможность заказчику, конечному пользователю и разработчику совместно обсуждать функциональность и поведение системы.

Диаграммы взаимодействия

Диаграмма последовательности (Sequence diagram) — диаграмма, на которой изображено упорядоченное во времени взаимодействие объектов. В частности, на ней изображаются участвующие во взаимодействии объекты и последовательность сообщений, которыми они обмениваются. Диаграмма последовательности показывает хронологическую последовательность сообщений между объектами во взаимодействии. Она состоит из нескольких участников, таких как агенты, системы или подсистемы, классы и компоненты, представленные линиями жизни (*lifelines*), а также сообщения, которыми они обмениваются при взаимодействии.

Диаграмма коммуникации (Communication diagram, в UML 1.x — *диаграмма кооперации, collaboration diagram*) — диаграмма, на которой изображаются взаимодействия между частями композитной структуры или ролями кооперации. В отличие от диаграммы последовательности, на диаграмме коммуникации явно указываются отношения между элементами (объектами), а время как отдельное измерение не используется (применяются порядковые номера вызовов). Диаграмма коммуникации показывает поток сообщений между объектами и то, как несколько объектов сотрудничают при выполнении общей задачи. Как и диаграмма последовательности (*sequence diagram*), диаграмма коммуникации тоже может моделировать динамическое поведение для варианта использования (*use case*). Однако диаграмма коммуникации больше нацелена на показ того, как происходит координация, чем на хронометрирование последовательности.

Диаграммы коммуникации и последовательности транзитивны, выражают взаимодействие, но показывают его различными способами и с достаточной степенью точности могут быть преобразованы одна в другую.

Примечание.

По причине того, что диаграммы коммуникации и последовательности являются разными взглядами на одни и те же процессы, Rational Rose позволяет создавать из диаграммы коммуникации диаграмму последовательности и наоборот, а также производит автоматическую синхронизацию этих диаграмм.

Диаграмма обзора взаимодействия (Interaction overview diagram) — разновидность диаграммы деятельности, включающая фрагменты диаграммы последовательности и конструкции потока управления. Этот тип диаграмм включает в себя диаграммы последовательностей действий и диаграммы сотрудничества. Эти диаграммы позволяют с разных точек зрения рассмотреть взаимодействие объектов в создаваемой системе.

Диаграмма синхронизации (Timing diagram) — альтернативное представление диаграммы последовательности, явным образом показывающее изменения состояния на линии жизни с заданной шкалой времени. Эта диаграмма может быть полезна в приложениях реального времени.

Таким образом, выбранный разработчиком набор диаграмм позволяет создать практически любое представление о проектируемой системе.

Примечание.

Изображая диаграмму, воспользуйтесь следующими рекомендациями:

- дайте диаграмме имя, соответствующее ее назначению;
- расположите элементы так, чтобы свести к минимуму число пересечений;
- пространственно элементы расположите так, чтобы семантически близкие сущности располагались на диаграмме рядом;
- используйте примечания и цвет, чтобы привлечь внимание читателя к важным особенностям диаграммы.

Унифицированный процесс разработки программного обеспечения

Процесс проектирования ИСТ, кроме основных концепций и понятий, используемых при проектировании и реализации ИСТ, включает в себя технологию проектирования. Одной из развитых современных технологий является унифицированный процесс(Rational Unified Process,RUP). RUP – одна из лучших технологий разработки программного обеспечения, созданная в компании Rational Software, входящей в состав IBM. Унифицированный процесс позволяет создавать сложные программные системы, основываясь на индустриальных методах разработки [2, 3].

Вся разработка информационной системы (ИС) рассматривается в RUP как процесс создания артефактов. Любой результат работы проекта, будь то исходные тексты, объектные модули, документы, передаваемые пользователю, модели – это подклассы всех артефактов проекта.

Одним из интереснейших классов артефактов проекта являются модели, которые позволяют разработчикам определять, визуализировать, конструировать и документировать артефакты программных систем.

Модели позволяют рассмотреть будущую систему, ее объекты и их взаимодействие еще до вкладывания значительных средств в разработку, позволяют увидеть ее глазами будущих пользователей снаружи и разработчиков изнутри еще до создания первой строки исходного кода. Большинство моделей представляются диаграммами на унифицированном языке моделирования UML.

Основными моделями, создаваемыми в RUP, являются: модель вариантов использования, модель анализа, модель проектирования и модель реализации. Эти модели являются результатом основных работ процесса, к которым относятся: определение требований, анализ, проектирование и реализация. Рассмотрим содержание каждого из них.

1.3.1 Определение требований

Одним из важнейших этапов разработки ИС, согласно RUP, является этап определения требований, который заключается в сборе всех возможных пожеланий заказчика к работе системы. На данном этапе в ходе интервью с пользователями и изучения документов, аналитики должны собрать как можно больше требований к будущей системе, что не так просто, как кажется на первый взгляд. Позднее эти данные должны будут систематизированы и структурированы. Для того чтобы верно определить требования, разработчики должны понимать **контекст** (часть предметной области) в котором будет работать будущая система.

Определение контекста информационной системы

Для определения контекста ИСТ выполняется предпроектное обследование предметной области(области использования ИСТ). Для этого создаются модель предметной области и бизнес-модель, что является различными подходами к одному и тому же вопросу. Часто создается что-то одно: модель предметной области или бизнес-модель[2].

Отличия этих моделей в том, что модель предметной области описывает важные понятия, с которыми будет работать система и связи их между собой. Тогда как бизнес-модель описывает бизнес-процессы (существующие или будущие), которые должна автоматизировать(поддерживать) система. Поэтому кроме определения бизнес-объектов, вовлеченных в процесс, эта модель определяет работников, их обязанности и действия, которые они должны выполнять.

Использование UML не ограничивается моделированием программного обеспечения. Его также используют для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур.

Для создания модели предметной области с помощью UML используется обычная диаграмма классов, однако для создания бизнес-модели ее уже явно недостаточно. В этом случае применяется диаграмма вариантов использования с использованием дополнительных значков, которые отражают сущность бизнес-процессов – это бизнес-актант, бизнес-прецедент, бизнес-сущность и бизнес-управление. Эта модель намного ближе к следующей модели, создаваемой в процессе разработки – модели анализа.

При моделировании бизнес-процессов, технологических процессов, последовательных и параллельных вычислений часто используются диаграммы деятельности.

На практике диаграммы деятельности применяются в основном двумя способами:

- для моделирования процессов;
- для моделирования операций.

В первом случае внимание фокусируется на деятельности с точки зрения действующих лиц, которые работают с системой. Важным здесь является применимость диаграмм деятельности для описания бизнес-процессов. В данном случае для построения диаграмм деятельности используется так называемая траектория объекта, или поток объекта(object flow). Суть его состоит в том, что на диаграмме кроме деятельности можно изобразить и объекты, относящиеся к деятельности. С помощью символа зависимости(пунктирная стрелка) эти объекты можно соотнести с той деятельностью или переходом, где они создаются, изменяются или уничтожаются. Траектория объекта позволяет показать объекты, относящиеся к деятельности, а также моменты переходов этих объектов из одного состояния в другое.

Рекомендации по построению диаграмм деятельности для моделирования процессов заключаются в следующем.

Моделируют бизнес-процессы в несколько этапов, первым из которых является разбиение их на подпроцессы. Подпроцессы, являющиеся "участками большого процесса", описать легче.

Дальше выделяют ключевые объекты (и создают для них дорожки), определяют предусловия и постусловия каждого процесса (т. е. его границы), описывают деятельности и переходы, отображают на диаграммах состояния ключевых объектов, в которые они переходят в ходе процесса.

В итоге создается не какая-то абстрактная диаграмма, а модель реального бизнес-процесса в реальной компании, занимающейся реальным бизнесом.

Пример детализации конкретного бизнес-процесса с помощью диаграммы деятельности, созданной в Rational Rose, показан на рисунке 1. На диаграмме отражена деятельность выдачи товара со склада [1].

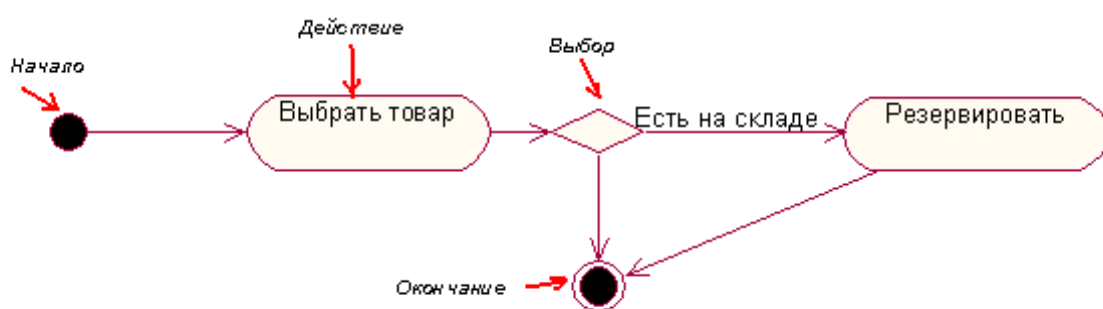


Рисунок 1 - Пример диаграммы активности, созданной в Rational Rose

Второй пример моделирования бизнес процесса оформление заказа в Интернет-магазине представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Оформление заказа в Интернет-магазине

На рисунке 3 представлена диаграмма деятельности, выполненная в Borland Together. Здесь показана параметризованная деятельность с объектным узлом параметра, соединенным с контактами действий. Объектные узлы параметров размещаются на границе диаграммы, и ребра потока объектов соединяют их с контактами. Тип объекта, удерживаемого в объектном узле, обычно отображается в метке этого узла. В данном примере информация, используемая для заполнения заказа, предоставляется как входной параметр и передается в действие по вызову работы “Заполнение заказа”.

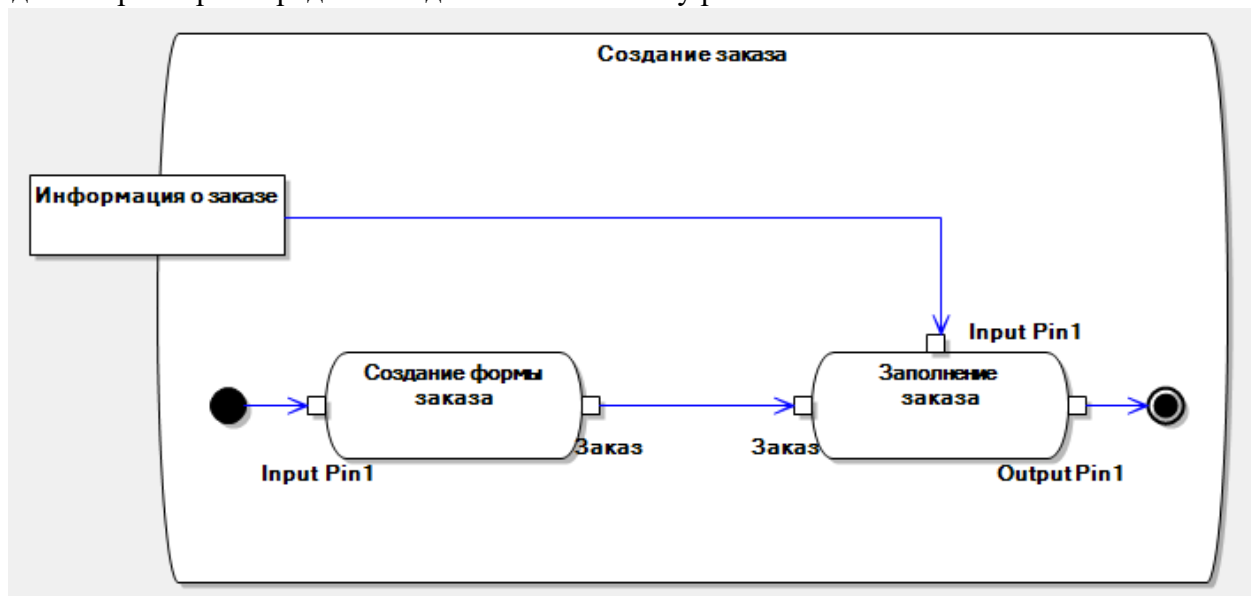


Рисунок 3 – Диаграмма активности, выполненная в Borland Together

Узлы управления в начале и в конце потока на рисунке 2 — это, соответственно, исходный и заключительный узлы. Когда вызывается деятельность “Создание заказа”, управляющий маркер помещается в начальный узел, а маркер данных с информацией о заказе — в объектный узел входного параметра. Управляющий маркер движется от исходного узла к действию “Создание формы заказа”, которое начинает выполняться. Маркер данных передается от соответствующего параметра действию, вызывающему “Заполнение заказа”, которому приходится ждать до начала выполнения, пока “Создание формы заказа” не предоставит ему другие входные данные. После завершения действия “Заполнение заказа” управляющий маркер передается на конечный узел, деятельность завершается, а управление возвращается элементу, инициировавшему эту деятельность.

В случае моделирования операций диаграммы деятельности играют роль "продвинутых" блок-схем и применяются для подробного моделирования вычислений. На первое место при таком использовании выходят конструкции принятия решения, а также разделения и слияния потоков управления (синхронизации). Этот способ применяется при детализации вариантов использования и других процедур.

Рекомендации по построению диаграмм деятельности для моделирования операций заключаются в следующем.

Процесс построения диаграммы деятельности можно описать в виде последовательности таких действий:

1) Составление перечня деятельностей в системе

Как исходные данные для этой операции хорошо подходит список вариантов использования (или список операций). Дополняться диаграммой деятельности может каждый сценарий использования. Можно также попытаться описать связь между ними.

2) Определение зависимостей между деятельностями

Для каждой деятельности нужно найти деятельности, непосредственно предшествующие (и следующие за ней тоже), то есть деятельности, без выполнения которых поток управления не может перейти к данной деятельности.

3) Выделение параллельных потоков деятельностей

Выделяются деятельности, имеющие общих предшественников.

4) Определение условий переходов

Для этого формулируются выражения, которые могут принимать только два значения - "истинно" или "ложно", соответствующие альтернативным потокам управления.

5) Уточнение сложных деятельностей

Повторяя пункты 1-4 для каждой из деятельностей (при необходимости), можно уточнить сложные деятельности.

Таким образом, диаграммы деятельности в UML используются для моделирования потоков различного типа: потоков сигналов или данных, а также алгоритмических или процедурных потоков.

Пример диаграммы деятельности, выполненной в MS Office Visio, представлен на рисунке 4.

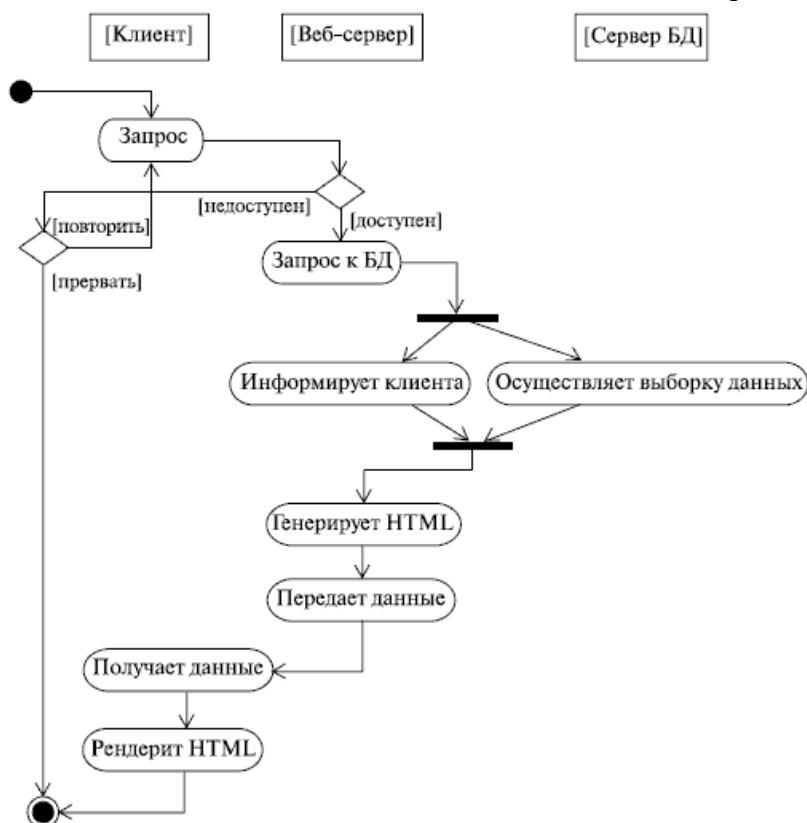


Рисунок 4 - Диаграмма деятельности, выполненная в MS Office Visio

На диаграмме показана работа с веб-приложением, решающим некую задачу в удаленной базе данных. Привлекает внимание расположение деятельностей на этой диаграмме: они как бы разбросаны по трем дорожкам, каждая из которых соответствует поведению одного из трех объектов - клиента, веб-

сервера и сервера баз данных. Благодаря этому легко определить, каким из объектов выполняется каждая из активностей, что очень упрощает ее восприятие.

Аналогия с дорожками действительно очень удачна. Именно таково официальное название элемента нотации UML, позволяющего указать распределение ролей на диаграмме деятельности.

Создавая диаграммы деятельности, необходимо учитывать, что они лишь моделируют срез некоторых динамических аспектов поведения системы. С помощью единственной диаграммы деятельности никогда не удастся охватить все динамические аспекты системы. Вместо этого следует использовать разные диаграммы деятельности для моделирования динамики рабочих процессов или отдельных операций.

Спецификация требований к информационной системе

Основным средством спецификации требований к проектируемой информационной системе в рамках RUP является модель вариантов использования. Главное назначение диаграммы вариантов использования заключается в формализации функциональных требований к системе. Основная задача — представить единое средство, дающее возможность заказчику, конечному пользователю и разработчику совместно обсуждать функциональность и поведение системы.

Модель варианта использования дает подробную информацию о поведении системы или приложения, которое разрабатывается. Она определяет требования к системе в терминах требующейся функциональности (вариантов использования) для достижения целей или для решения проблемы, определенной пользователем. Она же описывает окружение (агенты) и отношения между вариантами использования и агентами. Модель вариантов использования обычно включает в себя диаграммы вариантов использования и диаграммы действий, которые описывают то, как пользователи общаются с системой.

Цель варианта использования заключается в том, чтобы определить законченный аспект или фрагмент поведения некоторой сущности без раскрытия внутренней структуры этой сущности. В качестве такой сущности может выступать исходная система или любой другой элемент модели, который обладает собственным поведением, подобно подсистеме или классу в модели системы.

Каждый вариант использования соответствует отдельному сервису, который предоставляет моделируемую сущность или систему по запросу пользователя (актера), т. е. определяет способ применения этой сущности. Сервис, который инициализируется по запросу пользователя, представляет собой законченную последовательность действий. Это означает, что после того как система закончит обработку запроса пользователя, она должна возвратиться в исходное состояние, в котором готова к выполнению следующих запросов.

Примерами вариантов использования могут являться следующие действия: проверка состояния текущего счета клиента, оформление заказа на покупку товара, получение дополнительной информации о кредитоспособности клиента, отображение графической формы на экране монитора и другие действия.

Пример простейшей диаграммы вариантов использования “Заказ товара”, выполненной в Rational Rose, представлен на рисунке 5. На диаграмме показаны условные графические изображения главных элементов диаграммы – действующего лица (актанта) и варианта использования, а также связи между ними.

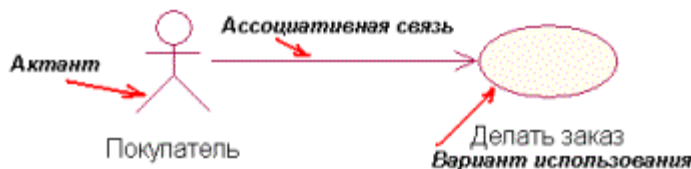


Рисунок 5 - Диаграмма вариантов использования, выполненная в Rational Rose

Пример диаграммы вариантов использования, выполненной в Borland Together, показан на рисунке 6.

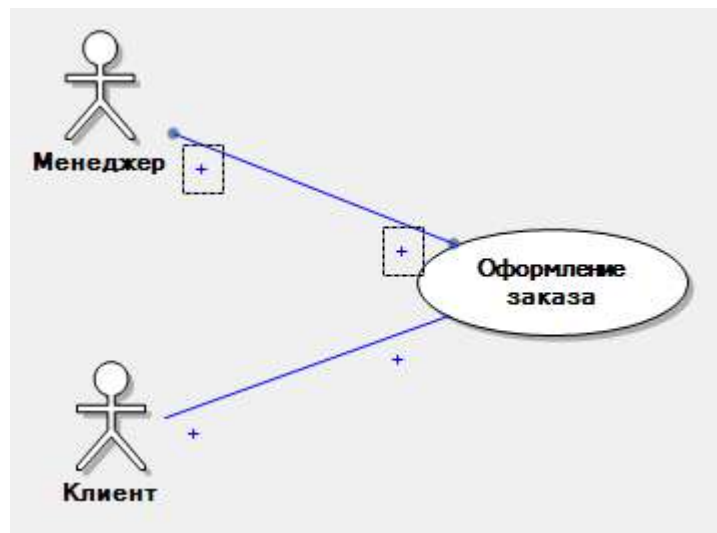


Рисунок 6 – Диаграмма вариантов использования, выполненная в Borland Together

Далее после создания диаграммы вариантов использования следует определить реализацию каждого варианта использования. Для этого применяются следующие способы:

- текстовое описание;
- описание алгоритма с помощью диаграмм деятельности;
- создание одной или несколько диаграмм взаимодействия.

Текстовое описание, соответствующее основной модели в рамках RUP, представляет собой:

- краткое описание;
- действующие лица;
- специальные требования;
- предпосылки;
- постусловия;
- точки расширения.

Например, рассмотрим вариант использования “Сделать предложение на аукционе”, диаграмма которого представлена на рисунке 7.

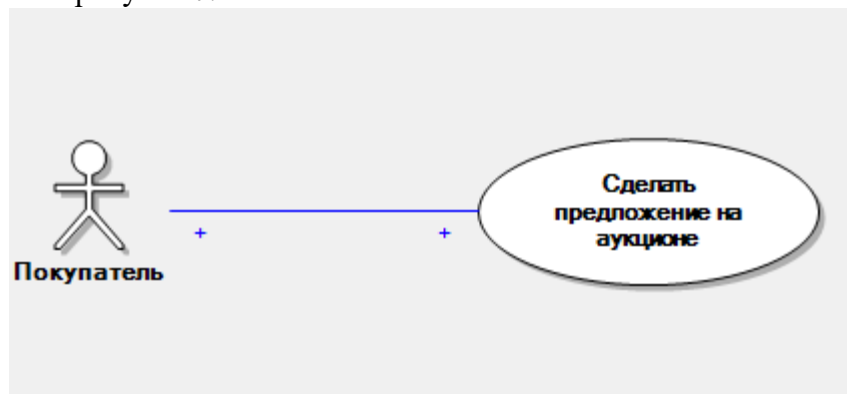


Рисунок 7 – Пример диаграммы варианта использования

В случае с приложением по ведению аукциона, речь может идти о представленном ниже потоке событий(последовательности, инициированной действующим лицом при подаче заявки в системе аукциона):

Основной поток:

- заявка (предложение цены): прецедент начинается в тот момент, когда покупатель предлагает свою цену на текущую позицию;
- ввод суммы: покупатель вводит сумму предложения. Система подтверждает, что сумма предложения превышает текущую ставку на значение, кратное шагу заявки для данной позиции;
- покупатель подтверждает заявку: покупатель подтверждает свое намерение разместить заявку;
- обработка заявки: система добавляет заявку к данной позиции;
- подтверждение заявки: система подтверждает наличие заявки путем отправки покупателю электронного сообщения. Продавец также уведомляется по электронной почте.

Альтернативные потоки операций могут описывать, что произойдет, если прием заявок будет прекращен до подачи предложения, если сумма заявки будет признана недействительной или покупатель не подтвердит подачу заявки.

Кроме текстового описания для детализации конкретного варианта использования(прецедента) можно построить диаграмму деятельности, правила построения которых аналогичны рассмотренных ранее.

Один из основных способов представления реализации варианта использования является создать одну или несколько диаграмм взаимодействия в форме диаграмм коммуникации или диаграмм последовательности, которые описывают один или несколько сценариев данного варианта использования. Этот способ в наибольшей степени соответствует идеологии UML и рекомендуется как основной и предпочтительный. Все эти операции выполняются на этапе анализа.

1.3.2 Анализ

После определения контекста, в котором будет работать система и требований к ней, наступает черед анализа полученных данных. В процессе анализа создается **аналитическая модель(модель анализа)**, которая подводит разработчиков к архитектуре будущей системы. Аналитическая модель – это взгляд на систему изнутри, в отличие от модели вариантов использования, которая показывает, как система будет выглядеть снаружи.

Эта модель позволяет понять, как система должна быть спроектирована, какие в ней должны быть классы и как они должны взаимодействовать между собой. Основное ее назначение - определить направление реализации функциональности, выявленной на этапе сбора требований и сделать набросок архитектуры системы.

Модель анализа описывает логическую структуру системы и является фундаментом модели проектирования. Но в отличие от создаваемой в дальнейшем модели проектирования, модель анализа является в большей степени концептуальной моделью и только приближает разработчиков к классам реализации. Эта модель не должна иметь возможных противоречий, которые могут встретиться в модели вариантов использования.

Для построения аналитической модели выполняется анализ вариантов использования, который включает в себя:

- идентификацию классов, участвующих в реализации потоков событий;
- определение обязанностей классов;
- определение атрибутов и ассоциаций классов;
- унификацию классов анализа.

В потоках событий варианта использования выявляются классы трех типов:

- граничные классы, являющиеся посредниками при взаимодействии с внешними объектами;
- классы-сущности, представляющие собой основные абстракции (понятия) разрабатываемой системы;

- управляющие классы, обеспечивающие координацию поведения объектов в системе.

Классы анализа отражают функциональные требования к системе и моделируют объекты предметной области. Совокупность классов анализа представляет собой начальную концептуальную модель системы.

Для отображения модели анализа при помощи UML используется диаграмма классов со стереотипами (образцами поведения) «граничный класс», «сущность», «управление», а для детализации используются диаграммы взаимодействия, которые описывают взаимодействие групп объектов в различных условиях их поведения. Наиболее используемым типом таких диаграмм являются диаграммы коммуникации и последовательности.

Диаграмма коммуникации

Диаграмма коммуникации делает фокус на представлении группы взаимодействующих объектов и связей между ними, образующихся, если объекты общаются друг с другом посредством отсылки и приема сообщений. Также диаграммы коммуникаций подобны диаграммам объектов, но на них дополнительно могут быть показаны отсылаемые сообщения, причем допускается даже с указанием нумерации, описывающей порядок их следования во времени.

Диаграмма коммуникации используется для описания поведения системы как последовательности обмена сообщениями между элементами.

Основные сущности, используемые на диаграмме:

- роли, которые играют взаимодействующие элементы;
- объекты – экземпляры конкретных классов;
- связи - отношения, соединяющие взаимодействующие элементы.

Диаграмма коммуникации описывает поведение как взаимодействие, т. е. как протокол обмена сообщений между объектами.

Построение диаграммы коммуникации (кооперации) можно начинать сразу после построения диаграммы вариантов использования. В этом случае каждый из вариантов использования может быть специфицирован в виде отдельной диаграммы кооперации уровня спецификации.

Главная особенность диаграммы коммуникации (кооперации, сотрудничества) заключается в возможности графически представить не только последовательность взаимодействия, но и все структурные отношения между объектами, участвующими в этом взаимодействии.

Прежде всего, на диаграмме коммуникации(кооперации, сотрудничества) в виде прямоугольников(окружностей) изображаются участвующие во взаимодействии объекты, содержащие имя объекта, его класс и, возможно, значения атрибутов. Далее должны быть изображены динамические связи - потоки сообщений. Они представляются в виде соединительных линий между объектами, над которыми располагается стрелка с указанием направления, имени сообщения и порядкового номера в общей последовательности инициализации сообщений.

Пример диаграммы коммуникации (сотрудничества) показан на рисунке 8. Здесь показаны объект класса сущности «счет», объект класса управления «обработчик» и объект граничного класса «интерфейс запроса на оплату».

Стереотип «граничный класс» отображает класс, который взаимодействует с внешними актантами, «сущность» – отображает классы, которые являются хранилищами данных, а «управление» – классы, управляющие запросами к сущностям.

Линии, соединяющие объекты классов, отражают их взаимодействие.

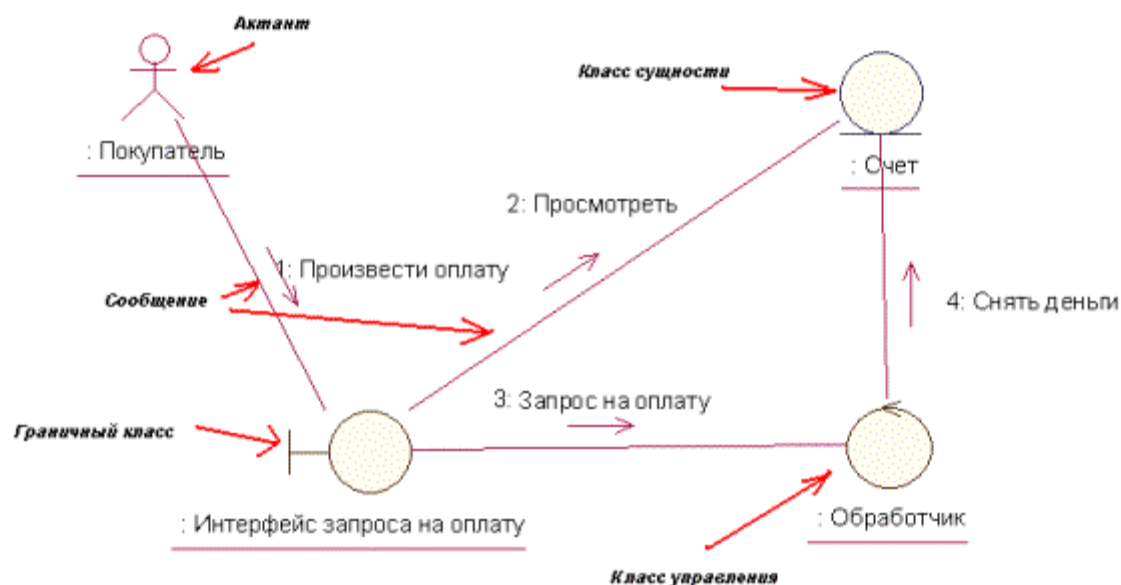


Рисунок 8 - Пример диаграммы коммуникации (сотрудничества)

Нумерация сообщений показывает их порядок, однако назначение диаграммы не в том, чтобы рассмотреть порядок обмена сообщениями, а в том, чтобы наглядно показать связи классов друг с другом.

При создании диаграммы коммуникации можно явно указать имена ассоциаций и ролей, которые играют объекты в данной ассоциации, как показано на диаграмме, изображенной на рисунке 9. Здесь показаны ассоциации “Продажа товара” и “Продажа компьютера”, а также роли “клиент” и “менеджер”.



Рисунок 9 - Пример изображения ассоциаций и ролей

Диаграмма последовательности

Если акцентировать внимание на порядке взаимодействия, то другим его представлением будет диаграмма последовательности (Sequence).

Диаграмма последовательности - это диаграмма, чаще всего, описывающая один сценарий приложения. На диаграмме изображаются экземпляры объектов и сообщения, которыми они обмениваются в рамках одного варианта использования. Участники диаграммы именуется следующим образом: **имя: Класс**, где и имя, и класс являются не обязательными, но если используется класс, то присутствие двоеточия обязательно.

На диаграмме последовательности, каждый участник представлен вместе со своей линией жизни (lifeline), это вертикальная линия под объектом, вертикально упорядочивающая сообщения на странице. Важно: все сообщения на диаграмме следует читать сверху вниз. Каждая линия жизни имеет полосу активности (прямоугольники), которая показывает интервал активности каждого участника при взаимодействии.

Обозначение различных сообщений на диаграмме показано на рисунке 10.



Рисунок 10 - Обозначение различных сообщений на диаграмме

У первого сообщения нет участника, пославшего его, поскольку оно приходит от неизвестного источника. Такое сообщение называется найденным сообщением (found message). Отправитель или получатель сообщения может находиться за пределами диаграммы коммуникации, и в этом случае используют входной и выходной шлюзы.

Сообщения, которыми обмениваются элементы, могут быть синхронными или асинхронными, что отражается в нотации стрелочек. Синхронные (synchronous message) - требующие возврата ответа, а асинхронные (asynchronous message) - ответа не требуют (вызывающий объект может продолжать работу). На диаграмме синхронные вызовы обозначаются закрашенными стрелочками, асинхронные - не закрашенными или половинными стрелочками.

Обратной пунктирной стрелкой показывается возврат ответа на сообщение (если сообщение является синхронным). Лучше применять изображение возврата только в тех случаях, когда это поможет лучше понять устройство взаимодействия. Во всех остальных случаях, стоит опускать изображения возвратов, т.к. они будут вносить некоторую неразбериху. Просто, при использовании синхронного сообщения, стоит помнить, что у него всегда есть возврат.

Если элемент диаграммы связан сам с собой, то такая связь называется рефлексивной (самовывоз).

Если в сообщении требуется передать параметры, то они указываются в скобках через запятую, с указанием типа параметра (messageText(text : string)).

Для того чтобы задать порядок следования сообщений, используют десятичную нумерацию.

Пример диаграммы последовательности показан на рисунке 11. На ней представлены два объекта и все возможные виды сообщений.

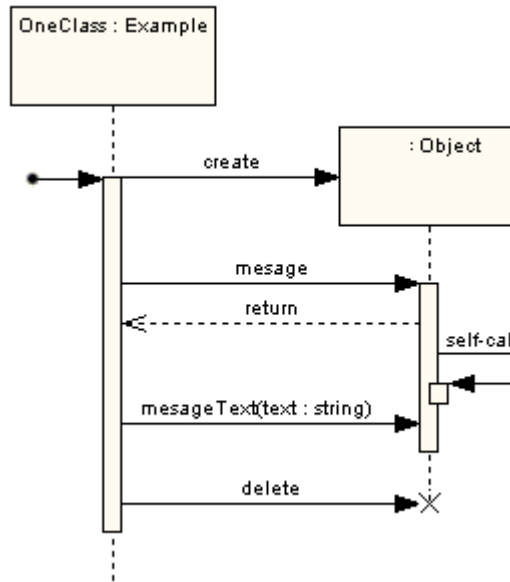


Рисунок 11 - Виды сообщений, которыми обмениваются объекты

Диаграмма последовательности, соответствующая диаграмме сотрудничества, показанной на рисунке 8, представлена на рисунке 12. Виды сообщений, которыми обмениваются объекты, аналогичны сообщениям диаграммы коммуникации, изображенным на рисунке 10.

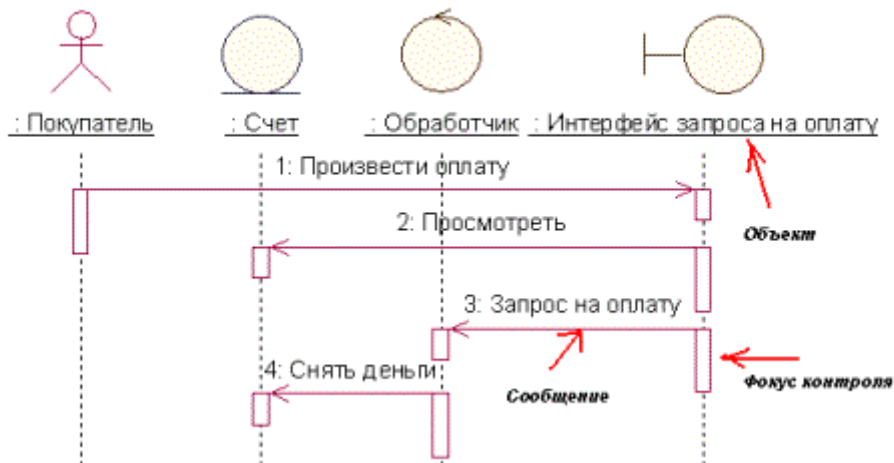


Рисунок 12 - Пример диаграммы последовательности действий

Решение о том какую из двух диаграмм нужно создавать первой, зависит от предпочтений конкретного разработчика. Поскольку эти диаграммы являются отображением одного и того же процесса, то и та и другая позволяют отразить взаимодействие между объектами.

Диаграммы коммуникации и последовательности транзитивны, выражают взаимодействие, но показывают его различными способами и с достаточной степенью точности могут быть преобразованы одна в другую.

При использовании такого инструмента для создания моделей как Rational Rose, эти два вида диаграмм могут быть созданы друг из друга автоматически [5].

В некоторых случаях могут строиться диаграммы обзора взаимодействия и диаграммы синхронизации.

1.3.3 Проектирование

Следующим этапом в процессе создания системы будет проектирование, в ходе которого на основании моделей, созданных ранее, создается **модель проектирования**. Эта модель отражает физическую реализацию системы и описывает создаваемый продукт на уровне классов и компонентов. В отличие от модели анализа, модель проектирования имеет явно выраженную зависимость от условий реализации, применяемых языков программирования и компонентов.

Модель проектирования, используя различные диаграммы (в том числе диаграммы последовательности, машины состояний, компонента и размещения), подробно описывает, как устроено приложение и как оно будет реализовываться. Она также описывает структурные компоненты программ и технологий, например, обеспечивающих персистентность, распределение, безопасность и доступ к данным.

Для максимально точного понимания архитектуры системы, эта модель должна быть максимально формализована, и поддерживаться в актуальном состоянии на протяжении всего жизненного цикла разработки системы.

В RUP проектирование концентрируется вокруг определения архитектуры системы, а для систем с большой долей программного обеспечения - вокруг архитектуры программного обеспечения. Использование компонентных архитектур - один из шести наилучших подходов к разработке программ, инкорпорированных в RUP, рекомендует уделять больше времени на разработку и сопровождение архитектур. Время, затраченное на эти усилия, сокращает риски, связанные с ненадежными и негибкими системами.

Для создания модели проектирования используются целый набор UML диаграмм: диаграммы классов, диаграммы композитной структуры(кооперации), диаграммы взаимодействия, диаграммы активности. Основной является диаграмма классов.

Диаграмма классов

Диаграмма классов является основным типом диаграммы статической структуры. Она описывает структуру системы, показывая её классы, их атрибуты и операторы, и также взаимосвязи этих классов.

Каждый класс имеет имя, размещенное в верхнем блоке прямоугольника, изображающего класс. Для атрибутов и операций в элементах отводится отдельный блок. Каждый блок разделяется горизонтальной чертой.

Для атрибутов и операций применяются спецификаторы доступа. Спецификатора доступа языка C++ (public, private, protected) в UML отображаются символами + (public), - (private), # (protected), которые ставятся перед именем атрибута/операции. Также возможен вариант с ключевыми словами public, private, protected. Значение спецификаторов доступа: public - поля/методы класса видны снаружи класса. Т.е. к ним могут получать доступ объекты класса. private - поля/методы класса видны только внутри определения класса. protected - поля/методы класса видны в определении самого класса и в определениях производных классов.

Между классами существуют различные виды взаимодействия (или связи): один класс может быть производным другого, третий может содержать объект четвертого в виде поля и т.д. Для различных видов взаимодействия в UML есть специальные названия.

Первый вид взаимодействия - ассоциация(association).

Ассоциация – это семейство связей двух и более классов. Обычно ассоциация возникает, когда один класс вызывает метод другого или если при вызове метода в качестве аргумента передается объект другого класса. Иногда при ассоциации показывают направленность (если это имеет значение).

Частным случаем ассоциации является связь – простая взаимосвязь между объектами. Она представляется линией соединяющей два или более объектных блока. Она встречается на диаграммах классов или объектов.

Всего существует пять типов ассоциации. Но наиболее распространены два: двунаправленная и однонаправленная ассоциации.

Сообщение направленная ассоциация(Message/Directed Association) используется, когда один класс “общается” с другим при создании экземпляра класса. Экземпляр класса — это описание конкретного объекта в памяти. Класс описывает свойства и методы, которые будут доступны у объекта, построенного по описанию, заложенному в класс. Экземпляры используют для представления конкретных сущностей реального мира.

Графически направленная ассоциация представляется в виде стрелочки направленной к “вызываемому” классу.

Частными вариантами ассоциации являются: агрегация и композиция.

Агрегация(быть частью) применяется, когда один класс должен быть контейнером других классов. Причем время существования содержащихся классов никак не зависит от времени существования класса контейнера. Графически агрегация представляется пустым ромбиком на блоке класса и линией, идущей от этого ромбика к содержащемуся классу.

Композиция - еще один случай ассоциации, но более строгий. В отличие от агрегации, композиция имеет жесткую зависимость времени существования экземпляров класса контейнера и экземпляров содержащихся классов. Если контейнер будет уничтожен, то всё его содержимое будет уничтожено также. Графически представляется, как и агрегация, но с закрашенным ромбиком.

Различие между этими двумя видами ассоциации состоит в том, что композиция может быть частью одного и только одного целого, в то время как агрегация может быть частью нескольких объектов.

Еще одной разновидностью связи является **генерализация** (обобщение). Генерализация показывает, что один из двух связанных классов (*подтип*), является более частной формой другого (*супертип*), который называется обобщением первого. Графически генерализация представляется линией с пустым треугольником у супертипа.

Последнее отношение, которое мы рассмотрим, будет **реализация**(realization). Данная связь показывает отношение: класс - объект. На диаграмме реализация показывается пунктирной линией и не закрашенной стрелочкой.

Одной из важнейших характеристик взаимодействия является кратность(multiplicity) роли ассоциации. Кратностью роли ассоциации называется характеристика, указывающая, сколько объектов класса с данной ролью может или должно участвовать в каждом экземпляре ассоциации.

Наиболее распространенным способом задания кратности роли ассоциации является указание конкретного числа или диапазона. Например, указание "1" говорит о том, что все объекты класса с данной ролью должны участвовать в некотором экземпляре данной ассоциации, причем в каждом экземпляре ассоциации может участвовать ровно один объект класса с данной ролью. Указание диапазона "0..1" говорит о том, что не все объекты класса с данной ролью обязаны участвовать в каком-либо экземпляре данной ассоциации, но в каждом экземпляре ассоциации может участвовать только один объект. Аналогично, указание диапазона "1..*" говорит, что все объекты класса с данной ролью должны участвовать в некотором экземпляре данной ассоциации, и в каждом экземпляре ассоциации должен участвовать хотя бы один объект (верхняя граница не задана).

Пример диаграммы классов, на которой показаны все возможные варианты связей, представлен на рисунке 13.

Проектирование классов на данном этапе включает следующие действия:

- детализация проектных классов;
- уточнение операций и атрибутов;
- уточнение связей между классами;
- моделирование состояний для классов.

Детализация проектных классов, определенных в процессе анализа, уточнение атрибутов классов заключается в следующем:

- задается тип атрибута и значение по умолчанию (необязательно);
- задается видимость атрибутов: public, private или protected;
- при необходимости определяются производные (вычисляемые) атрибуты.

Обязанности классов, определенные в процессе анализа и документированные в виде «операций анализа», преобразуются в операции, которые будут реализованы в коде. При этом:

- каждой операции присваивается краткое имя, характеризующее ее результат;
- определяется полная сигнатура операции;
- создается краткое описание операции, включая смысл всех ее параметров;
- определяется видимость операции: public, private или protected;
- определяется область действия операции: операция объекта или операция класса.

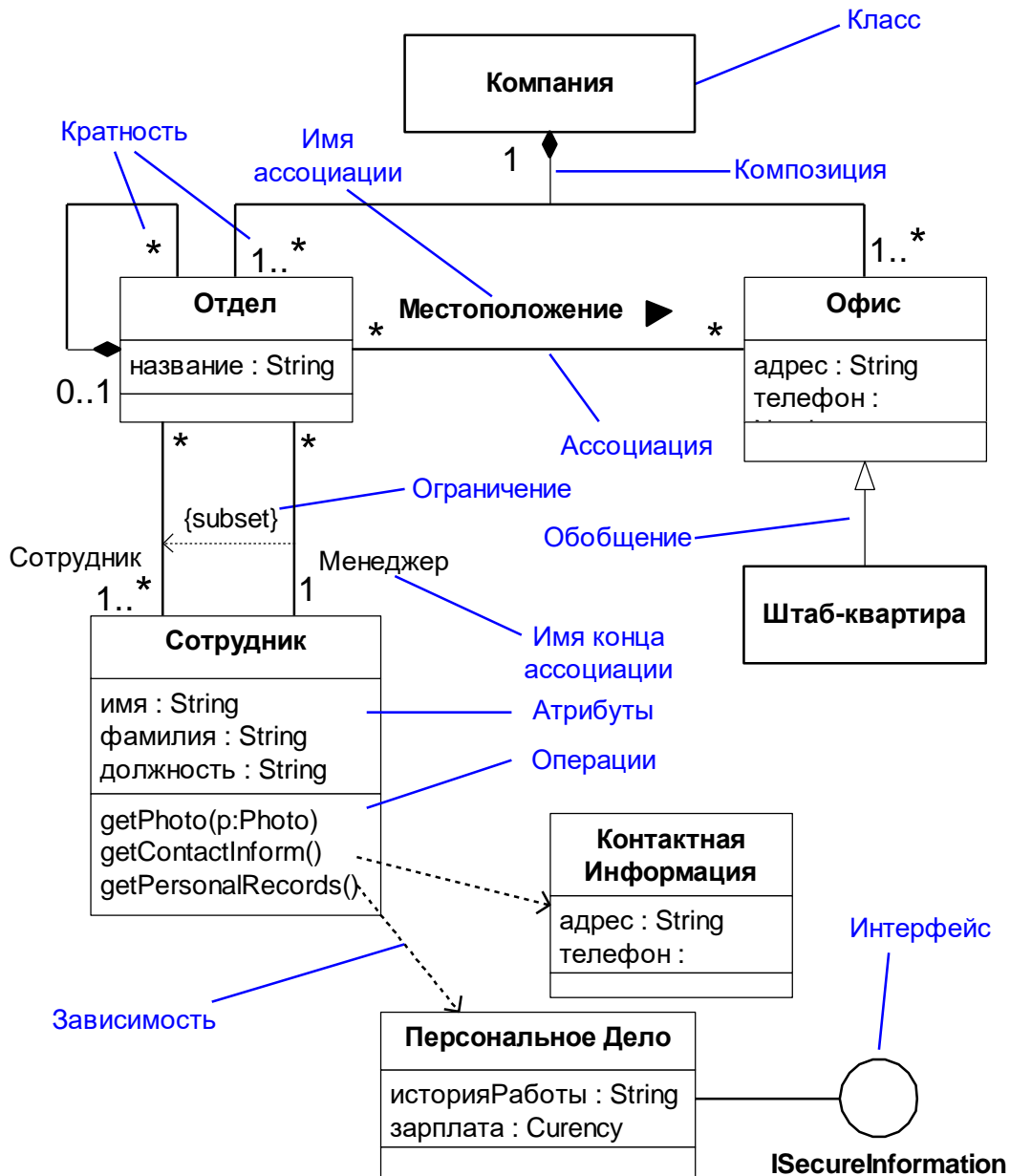


Рисунок 13 - Пример диаграммы классов

В процессе проектирования связи между классами подлежат уточнению. Ассоциации между граничными и управляющими классами преобразуются в зависимости. Агрегации, обладающие свойствами композиции, преобразуются в связи композиции. Связи обобщения могут преобразовываться в ситуациях с так называемой метаморфозой подтипов, когда объект суперкласса может менять свой подтип

Например, для бизнес-процесса – продажа товаров по заказу(каталогу), можно выделить классы Заказ и Клиент, который может представляться как юридическим, так и физическим лицом. Каждый класс имеет определенные атрибуты(свойства). Заказ выполняется в определенный день. Клиент имеет имя и т.д.

Пример диаграммы классов, созданной в среде Rational Rose, показан на рисунке 14.



Рисунок 14 - Пример диаграммы классов, созданной в среде Rational Rose

Из диаграммы видно, что между классами “Заказ” и “Клиент” имеет место связь однонаправленная ассоциация.

Из диаграммы видно, что базовый класс “Клиент” имеет два производных класса “Юридическое лицо” и “Физическое лицо”, соединенных с базовым классом связью типа “Обобщение”, реализующей принцип наследования.

Другой вариант диаграммы классов для того же бизнес-процесса, созданной в среде Borland Together, показан на рисунке 15. На этой диаграмме классы имеют более полный набор атрибутов и операций. Однако класса Клиент не является базовым. Наследования классов на данной диаграмме не предусмотрено.

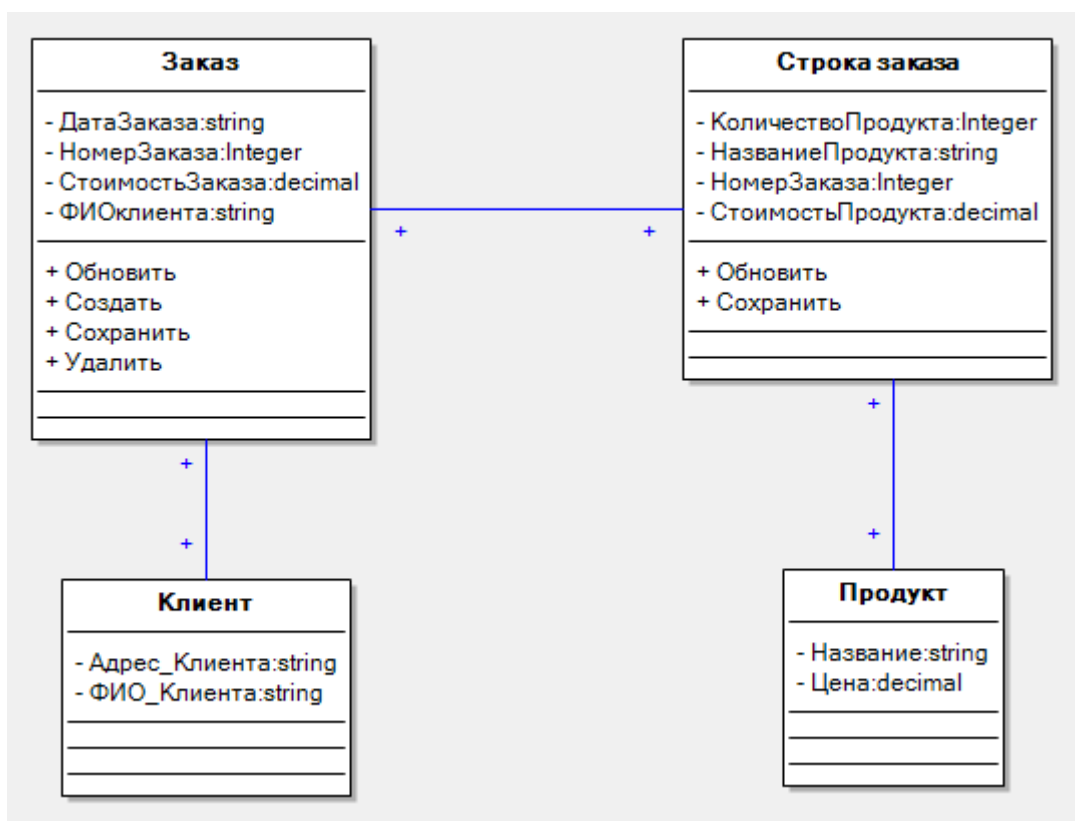


Рисунок 15 - Диаграмма классов, созданная в среде Borland Together

Основные правила построения диаграмм классов

В UML необязательно расписывать все детали классов. Это будет сделано при написании кода на конкретном языке (в нашем случае - C++). В UML-диаграмме можно опускать ненужные детали. Например, в диаграмму элемента можно добавить только те операции/атрибуты, которые важны для данной диаграммы, неважные особенности класса в UML можно опускать.

Для более полного раскрытия архитектуры проектируемой системы могут строиться диаграммы композитной/составной структуры и диаграммы автомата.

Диаграмма композитной/составной структуры

Диаграмма композитной/составной структуры — статическая структурная диаграмма, демонстрирует внутреннюю структуру классов и, по возможности, взаимодействие элементов (частей) внутренней структуры класса.

Подвидом диаграмм композитной структуры являются диаграммы кооперации (Collaboration diagram, введены в UML 2.0), которые показывают роли и взаимодействие классов в рамках кооперации. Кооперации удобны при моделировании шаблонов проектирования.

Диаграммы композитной структуры могут использоваться совместно с диаграммами классов, как показано на рисунке 16.

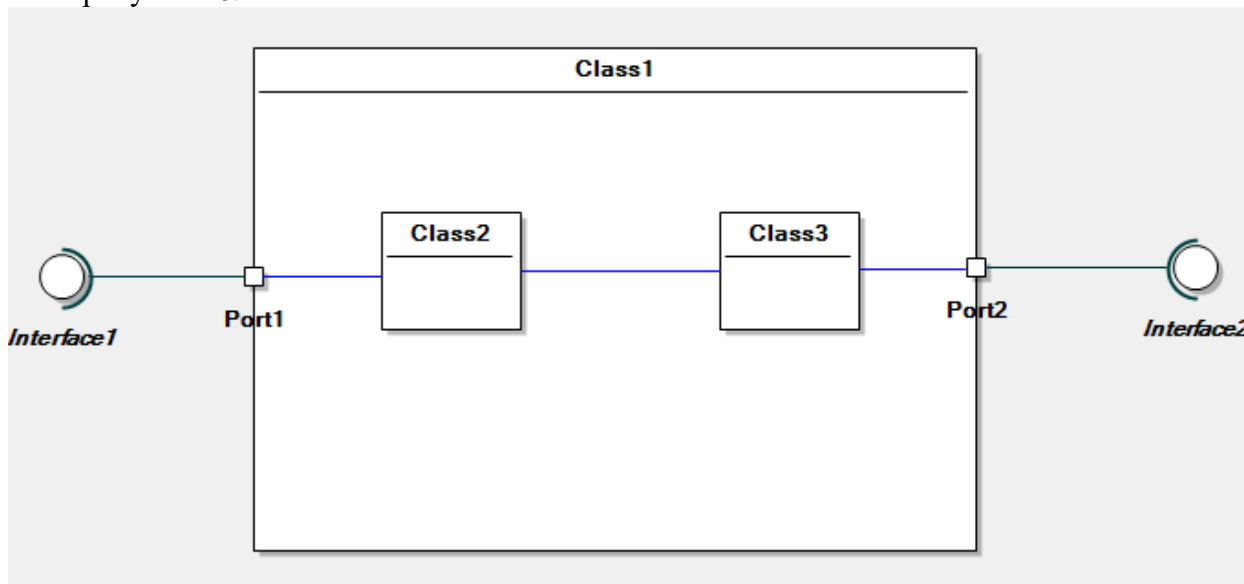


Рисунок 16 - Диаграмма композитной структуры, созданная в среде Borland Together

Диаграммы автомата

Диаграмма автомата, State Machine diagram (диаграмма конечного автомата, диаграмма состояний) — диаграмма, на которой представлен конечный автомат с простыми состояниями, переходами и композитными состояниями, как показано на рисунке 17.

Конечный автомат (State machine) — спецификация последовательности состояний, через которые проходит объект или взаимодействие в ответ на события своей жизни, а также ответные действия объекта на эти события. Конечный автомат прикреплен к исходному элементу (классу, кооперации или методу) и служит для определения поведения его экземпляров.

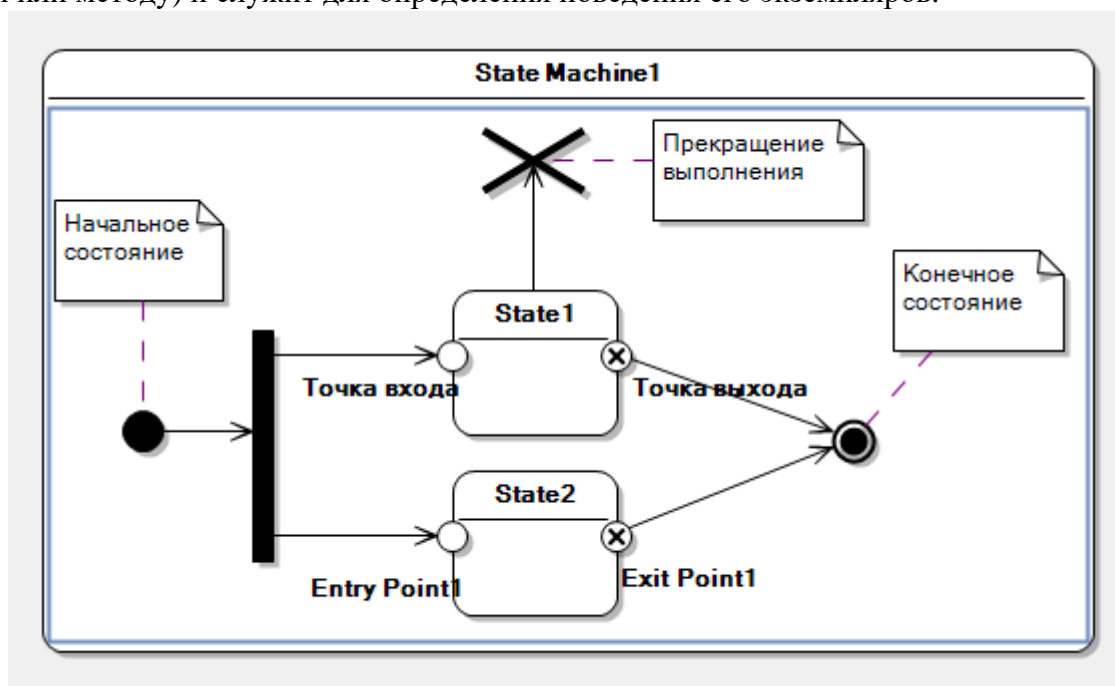


Рисунок 17 – Диаграмма автомата, созданная в среде Borland Together

Если в системе присутствуют объекты со сложным поведением, то строят диаграммы состояний. Построение диаграмм состояний может оказать следующее воздействие на описание классов:

- события могут отображаться в операции класса;
- особенности конкретных состояний могут повлиять на детали выполнения операций;
- описание состояний и переходов может помочь при определении атрибутов класса.

Каждая диаграмма состояний в UML описывает все возможные состояния одного экземпляра определенного класса и возможные последовательности его переходов из одного состояния в другое, то есть моделирует все изменения состояний объекта как его реакцию на внешние воздействия.

Диаграммы состояний чаще всего используются для описания поведения отдельных объектов, но также могут быть применены для спецификации функциональности других компонентов моделей, таких как варианты использования, актеры, подсистемы, операции и методы.

Главное предназначение этой диаграммы — описать возможные последовательности состояний и переходов, которые в совокупности характеризуют поведение элемента модели в течение его жизненного цикла.

Действие (action), как уже говорилось, является непрерываемым поведением, осуществляющимся как часть перехода. Входные и выходные действия показывают внутри состояний, поскольку они определяют, что происходит, когда объект входит или выходит из состояния. Большую часть действий, однако, изображают вдоль линии перехода, так как они не должны осуществляться при входе или выходе из состояния.

Действие рисуют вдоль линии перехода после имени события, его изображению предшествует наклонная (косая) черта.

Событие или действие может быть поведением внутри объекта, а может представлять собой сообщение, посылаемое другому объекту. Если событие или действие посылается другому объекту, перед ним на диаграмме помещают знак «^».

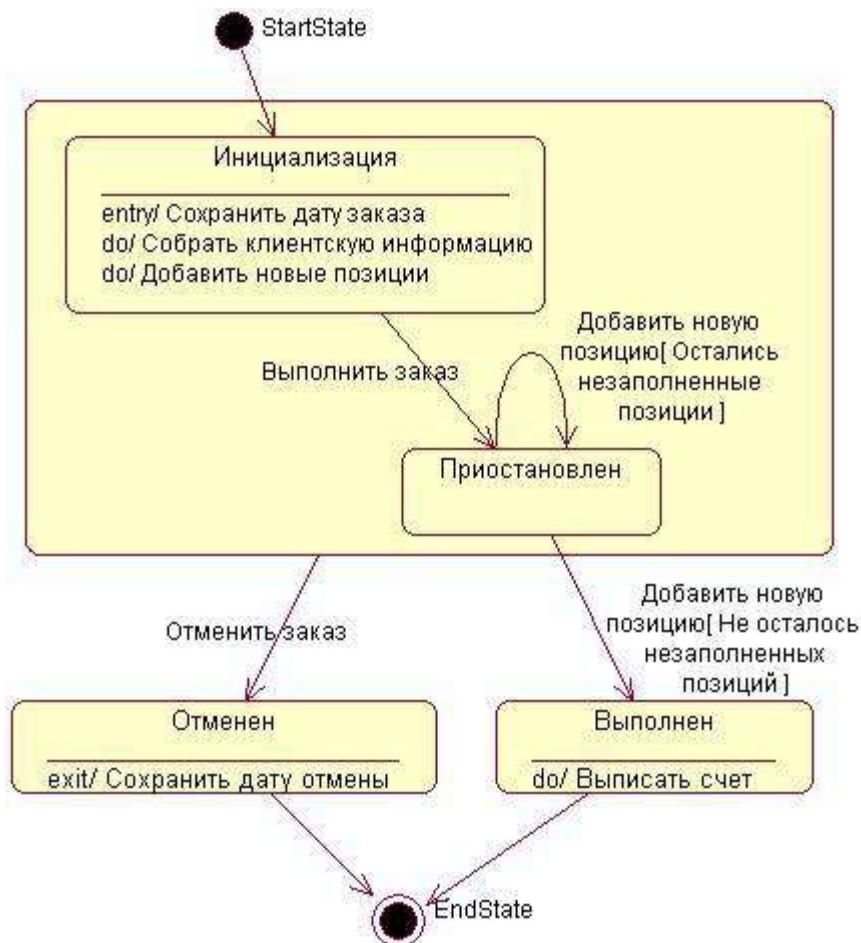


Рисунок 18 – Диаграмма состояний, созданная в среде Rational Rose

Для группировки классов, обладающих некоторой общностью, применяются пакеты. Пакет – общий механизм для организации элементов модели в группы. Каждый пакет – это группа элементов

модели, иногда сопровождаемая диаграммами, поясняющими структуру группы. Каждый элемент модели может входить только в один пакет. *Диаграммы пакетов* отображают зависимости между пакетами, возникающие, если элемент одного пакета зависит от элемента другого.

Пакеты также используются для представления подсистем. Подсистема – это комбинация пакета (поскольку она включает некоторое множество классов) и класса (поскольку она обладает поведением, т.е. реализует набор операций, которые определены в ее интерфейсах). Связь между подсистемой и интерфейсом называется связью реализации.

Жёсткого разделения между разными структурными диаграммами не проводится, поэтому данное название предлагается исключительно для удобства и не имеет семантического значения (пакеты и диаграммы пакетов могут присутствовать на других структурных диаграммах).

1.3.4 Реализация

Основная задача процесса реализации – создание системы в виде компонентов – исходных текстов программ, сценариев, двоичных файлов, исполняемых модулей и т.д. На этом этапе создается модель реализации, которая описывает то, как реализуются элементы модели проектирования, какие классы будут включены в конкретные компоненты. Данная модель описывает способ организации этих компонентов в соответствии с механизмами структурирования и разбиения на модули, принятыми в выбранной среде программирования и представляется диаграммой компонентов

Диаграмма компонентов

Диаграмма компонентов, в отличие от ранее рассмотренных диаграмм, описывает особенности физического представления системы. Диаграмма компонентов позволяет определить архитектуру разрабатываемой системы, установив зависимости между программными компонентами, в роли которых может выступать исходный, бинарный и исполняемый код. В качестве физических компонент могут выступать файлы, библиотеки, модули, исполняемые файлы, пакеты и т. п.

Общий вид структуры информационной системы в виде диаграммы компонентов показан на рисунках 19 и 20. Основными графическими элементами диаграммы компонентов являются компоненты, интерфейсы и зависимости между ними. Пунктирные стрелки, соединяющие модули, показывают отношения взаимозависимости, аналогичные тем, которые имеют место при компиляции исходных текстов программ или реализации интерфейсов.

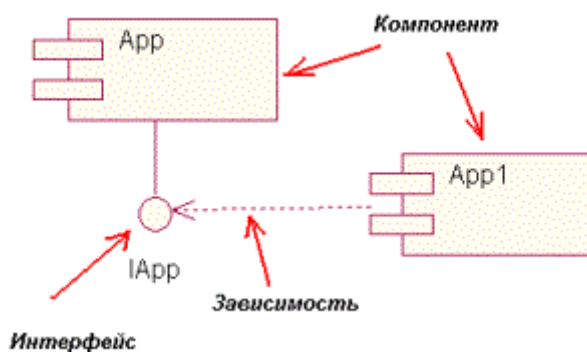


Рисунок 19 - Пример диаграммы компонентов на UML 1.5, созданной в среде Rational Rose

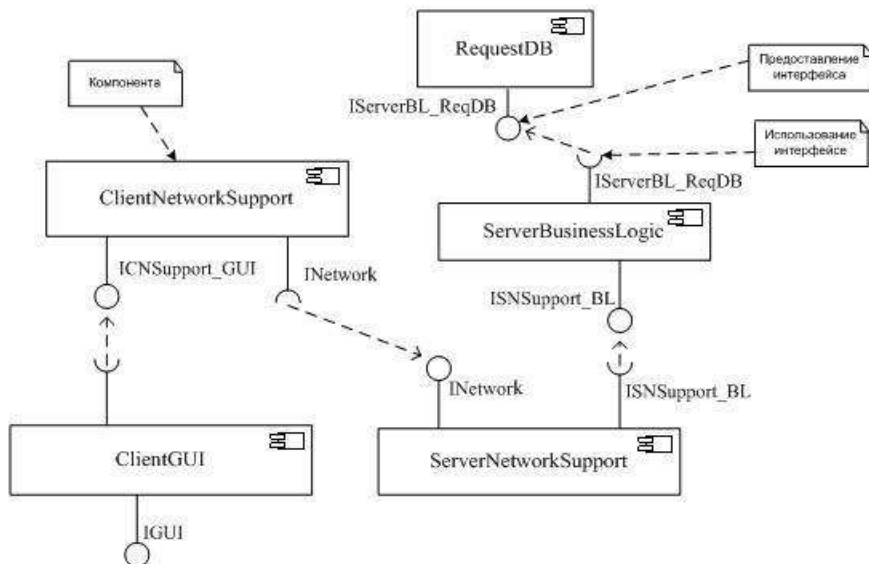


Рисунок 19 - Пример диаграммы компонентов на UML 2.0, созданной в среде Borland Together

Диаграмма развертывания

Физическое представление программной системы не может быть полным, если отсутствует информация о том, на какой платформе и на каких вычислительных средствах она реализована. Если разрабатывается программа, выполняющаяся локально на компьютере пользователя и не использующая периферийных устройств и ресурсов, то в разработке дополнительных диаграмм нет необходимости. При разработке же корпоративных приложений наличие таких диаграмм может быть крайне полезным для решения задач рационального размещения компонентов в целях эффективного использования распределенных вычислительных и коммуникационных ресурсов сети, обеспечения безопасности и других.

Для представления общей конфигурации и топологии распределенной программной системы в UML предназначены диаграммы развертывания.

Диаграмма развёртывания, *Deployment diagram* — служит для моделирования работающих узлов (аппаратных средств) и артефактов, развёрнутых на них. В UML 2 на узлах разворачиваются артефакты (*artifact*), в то время как в UML 1 на узлах разворачивались компоненты. Между артефактом и логическим элементом (компонентом), который он реализует, устанавливается зависимость манифестации. Это самый простой тип диаграмм, предназначенный для моделирования распределения устройств в сети. Для отображения используется всего два варианта значков процессор и устройство вместе со связями между ними.

Разработка диаграммы развертывания начинается с идентификации всех аппаратных, механических и других типов устройств, которые необходимы для выполнения системой всех своих функций. В первую очередь специфицируются вычислительные узлы системы, обладающие памятью и/или процессором.

Один из возможных вариантов построения диаграммы развертывания, созданной в среде Borland Together, показан на рисунке 21.

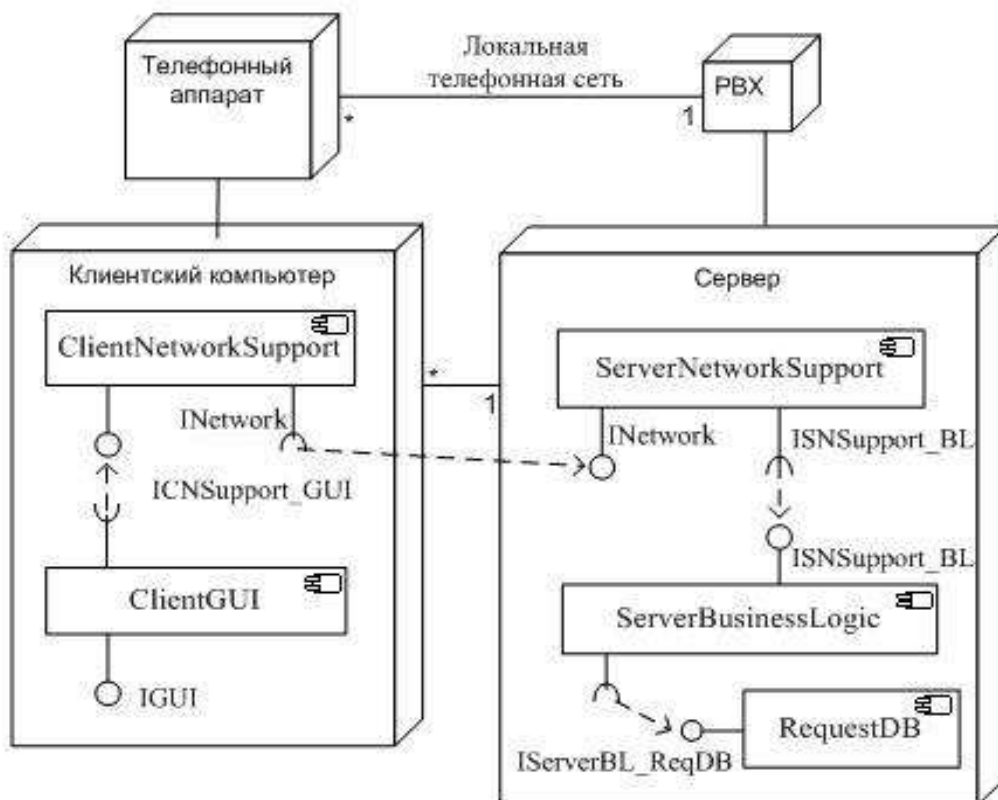


Рисунок 21 - Диаграмма развертывания, созданная в среде Borland Together

На диаграмме, показано каким образом компоненты телефонной службы приема заявок распределяются по аппаратной части системы.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Батоврин В. К.	Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: Учебное пособие для вузов	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/63956.html
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.2	Косяков А., Уильям Н., Сэмюэль Дж., Стивен М., Слинкин А. А.	Надежность информационных систем. Принципы и практика	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/64063.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Ехлаков, Ю. П.	Введение в программную инженерию: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/13923.html
Л2.2	Силич, В. А., Силич, М. П.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/13987.html

Л2.3	Кознов Д. В.	Введение в программную инженерию	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий	http://www.iprbookshop.ru/52146.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Федоров, Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка: учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	http://www.iprbookshop.ru/5060.html
Л3.2	Данелян, Т. Я.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	http://www.iprbookshop.ru/10867.html
Л3.3	Фролова, Е. А.	Методические указания по дисциплине Программная инженерия	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2013	http://www.iprbookshop.ru/61752.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Павлов В.М. Искусство решать сложные задачи [Электронный ресурс]: системный подход/ Павлов В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 184 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35274 .— ЭБС «IPRbooks»			
Э2	Аверченков В.И. Мониторинг и системный анализ информации в сети Интернет [Электронный ресурс]: монография/ Аверченков В.И., Рошин С.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 160 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7001 .— ЭБС «IPRbooks»			
Э3	Букин Д.Н. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Букин Д.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008.— 73 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11351 .— ЭБС «IPRbooks»			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Windows 7 Корпоративная лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.3	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;			
6.3.1.4	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании			
6.3.1.5	Visual Studio 2013 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.			



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 «Проектирование информационных систем
управления»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационно-измерительные и
управляющие системы

Методические указания по дисциплине «Проектирование информационных систем управления» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Моделирование движения потоков данных на (название предприятия) по (название экономической задачи) в стандарте DFD. Модель AS-IS

Практическое занятие 2 Типизированное проектирование информационных систем управления, сборка информационной системы из готовых компонентов. Модель AS-IS.

Практическое занятие 3 Функциональное моделирование (название экономической задачи) на (название предприятия) в стандарте IDEF0

Практическое занятие 4 Модель TO-BE

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 обучаемых знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах используемых на предприятиях.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-4: Обладает способностью планировать, разрабатывать и совершенствовать системы управления охраной труда;

ПК-4.1: Определение целей и задач (политики), процессов управления охраной труда и оценка эффективности системы управления охраной труда.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

о типовых разработанных средствах защиты информации и возможностях их использования в реальных задачах создания и внедрения информационных систем;

основы информационной безопасности и защиты информации;

принципы криптографических преобразований;

типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду.

Уметь:

реализовывать мероприятия для обеспечения на предприятии (в организации) деятельности в области защиты информации;

проводить анализ степени защищенности информации и осуществлять повышение уровня защиты с учетом развития математического и программного обеспечения вычислительных систем;

разрабатывать средства и системы защиты информации.

Владеть:

разработками средств и систем защиты информации;

навыками анализа степени защищенности информации.

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 Моделирование движения потоков данных на (название предприятия) по (название экономической задачи) в стандарте DFD. Модель AS-IS

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание.1 Установите Windows 2003 server

1. В настройках BIOS установите следующую последовательность загрузки

устройств: CD-ROM Жесткий диск. Эта настройка всегда зависит от типа BIOS, поэтому ее нельзя описать универсально. Подробную информацию вы найдете в описании, прилагающемся к вашей материнской плате.

2. В привод CD-ROM вставьте установочный компакт-диск с операционной системой Windows Server 2003 и перезагрузите компьютер.

3. Установка системы должна начаться автоматически. Если этого не происходит, проверьте еще раз порядок загрузки в BIOS. Если же в компьютере уже была установлена какая-то операционная система, может случиться так, что для начала установки системе будет требоваться нажатие любой клавиши.

4. Включится текстовый режим установки и появится окно с надписью Windows Server 2003 Setup (Установка операционной системы Windows).

5. Ознакомьтесь с информацией программы установки и нажмите Enter.

6. Ознакомьтесь с информацией программы установки и нажмите Enter.

7. Ознакомьтесь с лицензионным соглашением и согласитесь с ним (клавиша F8).

8. Создайте раздел для ОС на всем жестком диске клавишей ENTER.

9. Выполните форматирование созданного раздела в файловой системе NTFS - нажмите ENTER. Дождитесь окончания форматирования раздела, и копирования файлов установки на него. В процессе копирования компьютер перезагрузится и продолжит установку автоматически.

10. Самостоятельно укажите параметры языка и раскладки клавиатуры и перейдите к следующему шагу кнопкой Далее.

11. Укажите регистрационные данные: введите в поле Имя – USER и введите в поле Организация – SIBCOL завершите ввод кнопкой Далее.

12. Введите в поле Ключ продукта лицензионный ключ и щелкните Далее.

13. Укажите вариант лицензирования при котором для каждого подключения требуется отдельная лицензия: установите радиокнопку На сервере; введите в текстовое поле количество одновременных подключений, например 10; подтвердите параметры кнопкой Далее.

14. Укажите имя компьютера и пароль администратора:

Введите в поле Имя компьютера – WIN2003;

Введите в поле Пароль администратора – 123456;

Введите в поле Подтверждение - 123456.

Подтвердите сделанные изменения кнопкой Далее. Появится диалоговое окно сообщающее о том что пароль слишком простой.

Ознакомьтесь с информацией о том что вы указали простой пароль и продолжите установку кнопкой Да.

15. Укажите дату и время и щелкните Далее.

16. Установите сетевые параметры для использования статического IPадреса: выберите радиокнопку Обычные параметры и щелкните Далее;

17. Укажите сетевую группу, например Workgroup и щелкните Далее.

18. Дождитесь окончания выполнения установки ОС. По окончании установки компьютер перезагрузится. После этого загрузится операционная система Windows 2003 Server.

Задание.2 Настройка локальной сети

Работа в рабочей группе

1. Щелкните правой кнопкой мыши на значке Мой компьютер, расположенном на Рабочем столе Windows, выберите в появившемся меню пункт Свойства

2. Перейдите ко вкладке Имя компьютера

3. Щелкните мышью на кнопке Изменить

4. Компьютер входит в сетевую рабочую группу, выберите режим Рабочей группы и наберите ее название в расположенном рядом поле.

5. Создать папку и ограничьте доступ следующим образом:

ПК 1 имеет доступ к ПК 3,4,6 на чтение и запись, к ПК7 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 2 имеет доступ к ПК 5,8 на чтение и запись, к ПК5 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 3 имеет доступ к ПК 7,9 на чтение и запись, к ПК4 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 4 имеет доступ к ПК 1,2 на чтение и запись, к ПК3 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 5 имеет доступ к ПК 4,7 на чтение и запись, к ПК2 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 6 имеет доступ к ПК 5,9 на чтение и запись, к ПК6 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 7 имеет доступ к ПК 6,8 на чтение и запись, к ПК8 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 8 имеет доступ к ПК 7,3 на чтение и запись, к ПК9 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 9 имеет доступ к ПК 2,6 на чтение и запись, к ПК10 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 10 имеет доступ к ПК 4,6 на чтение и запись, к ПК1 на чтение, к остальным доступа не имеет.

6.Заблокировать настройки рабочего стола.

7.Заблокировать сетевые настройки.

8.Создать папку на рабочем столе и сделать к ней общий доступ для всех на чтение.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте место операционной системы в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей.

2. В чем заключается основное назначение операционной системы?

3. Перечислите основные функции операционной системы.

4. Дайте понятие компьютерных ресурсов.

5. Дайте определение архитектуры операционных систем.

6. Перечислите поколения операционных систем.

7. Перечислите классификационные признаки операционной системы.

8. Охарактеризуйте виды интерфейсов операционных систем.

9. Опишите особенности эволюционных этапов операционных систем.

10. В чем заключается эффективность операционной системы?

Практическое занятие 2 Типизированное проектирование информационных систем управления, сборка информационной системы из готовых компонентов. Модель AS-IS

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание.

2.1. Ознакомьтесь с теоретическими основами защиты информации в ОС семейства Windows в настоящих указаниях и конспектах лекций.

2.2. Выполните задания 2.2.1-2.2.8 2.2.1.

2.2.1 При выполнении практического задания запустите в программе Oracle VM Virtualbox виртуальную машину Win7Test. Войдите в систему под учетной записью

администратора. Все действия в пп 2.2.1-2.2.8 выполняйте в системе, работающей на виртуальной машине.

2.2.2. Создайте учетную запись нового пользователя testUser в оснастке «Управление компьютером» (compmgmt.msc). При создании новой учетной записи запретите пользователю смену пароля и снимите ограничение на срок действия его пароля. Создайте новую группу "testGroup" и включите в нее нового пользователя. Удалите пользователя из других групп. Создайте на диске C: папку forTesting. Создайте или скопируйте в эту папку несколько текстовых файлов (*.txt).

2.2.3. С помощью команды runas запустите сеанс командной строки (cmd.exe) от имени вновь созданного пользователя. Командой whoami посмотрите SID пользователя и всех его групп, а также текущие привилегии пользователя. Строку запуска и результат работы этой и всех следующих консольных команд копируйте в файл протокола лабораторной работы.

2.2.4. Убедитесь в соответствии имени пользователя и полученного SID в реестре Windows. Найдите в реестре, какому пользователю в системе присвоен SID S-1-5-21-1957994488-492894223-170857768-1004 (Используйте ключ реестра HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\ProfileList).

2.2.5. Командой whoami определите перечень текущих привилегий пользователя testUser. В сеансе командной строки пользователя попробуйте изменить системное время командой time. Чтобы предоставить пользователю подобную привилегию, запустите оснастку «Локальные параметры безопасности» (secpol.msc). Добавьте пользователя в список параметров политики «Изменение системного времени» раздела Локальные политики -> Назначение прав пользователя. После этого перезапустите сеанс командной строки от имени пользователя, убедитесь, что в списке привилегий добавилась SeSystemtimePrivilege. Попробуйте изменить системное время командой time. Убедитесь, что привилегия «Завершение работы системы» (SeShutdownPrivilege) предоставлена пользователю testUser. После этого попробуйте завершить работу системы из сеанса командной строки пользователя командой shutdown -s. Добавьте ему привилегию «Принудительное удаленное завершение» (SeRemoteShutdownPrivilege). Попробуйте завершить работу консольной командой еще раз (отменить команду завершения до ее непосредственного выполнения можно командой shutdown -a).

2.2.6. Ознакомьтесь с справкой по консольной команде icacls. Используя эту команду, просмотрите разрешения на папку c:\forTesting. Объясните все обозначения в описаниях прав пользователей и групп в выдаче команды. а) Разрешите пользователю testUser запись в папку forTesting, но запретите запись для группы testGroup. Попробуйте записать файлы или папки в forTesting от имени пользователя testUser. Объясните результат. Посмотрите эффективные разрешения пользователя testUser к папке forTesting в окне свойств папки. б) Используя стандартное окно свойств папки, задайте для пользователя testUser такие права доступа к папке, чтобы он мог записывать информацию в папку forTesting, но не мог просматривать ее содержимое. Проверьте, что папка forTesting является теперь для пользователя testUser «слепой», запустив, например, от его имени файловый менеджер и попробовав записать файлы в папку, просмотреть ее содержимое, удалить файл из папки. в) Для вложенной папки forTesting\Docs отмените наследование ACL от родителя и разрешите пользователю просмотр, чтение и запись в папку. Проверьте, что для пользователя папка forTesting\Docs перестала быть «слепой» (например, 23 сделайте ее текущей в сеансе работы файлового менеджера от имени пользователя и создайте в ней новый файл). г) Снимите запрет на чтение папки forTesting для пользователя testUser. Используя команду icacls запретите этому пользователю доступ к файлам с расширением txt в папке forTesting. Убедитесь в недоступности файлов для пользователя. д) Командой icacls запретите пользователю все права на доступ к папке forTesting и разрешите полный доступ к вложенной папке forTesting\Docs. Убедитесь в доступности папки forTesting\Docs для пользователя. Удалите у пользователя testUser привилегию SeChangeNotifyPrivilege. Попробуйте получить доступ к папке

forTesting\Docs. Объясните результат. е) Запустите файловый менеджер от имени пользователя testUser и создайте в нем папку newFolder на диске C. Для папки newFolder очистите весь список ACL командой cacls. Попробуйте теперь получить доступ к папке от имени администратора и от имени пользователя. Кто и как теперь может вернуть доступ к папке? Верните полный доступ к папке для всех пользователей. ж) Создайте в разделе HKLM\Software реестра раздел testKey. Запретите пользователю testUser создание новых разделов в этом разделе реестра. Создайте для раздела HKLM\Software\testKey SACL, позволяющий протоколировать отказы при создании новых подразделов, а также успехи при перечислении подразделов и запросе значений (предварительно проверьте, что в локальной политике безопасности соответствующий тип аудита включен). Попробуйте от имени пользователя testUser запустить regedit.exe и создать раздел в HKLM\Software. Убедитесь, что записи аудита были размещены в журнале безопасности (eventvwr.msc). з) С использованием команды whoami проверьте уровень целостности для пользователя testUser и администратора (учетная запись ВПИ). Запустите какое-нибудь приложение (калькулятор, блокнот) от имени testUser и администратора. С использованием утилиты ProcessExplorer (можно найти в папке c:\Utils на виртуальной машине) проверьте уровень целостности запущенных приложений. Объясните разницу. Верните пользователю testUser права на полный доступ к папке forTesting. От имени администратора создайте в папке forTesting текстовый файл someText.txt. Измените уровень целостности этого файла до высокого с использованием команды icacls. Запустите блокнот от имени пользователя testUser, откройте в нём файл someText.txt, измените содержимое файла и попробуйте сохранить изменения. Объясните причину отказа в доступе. Как можно предоставить пользователю testUser доступ к файлу.

2.2.7. Шифрование файлов и папок средствами EFS. а) От имени пользователя testUser зашифруйте какой-нибудь файл на диске. Убедитесь, что после этого был создан сертификат пользователя, запустив оснастку certmgr.msc от имени пользователя (раздел Личные). Просмотрите основные параметры сертификата открытого ключа пользователя testUser (срок действия, используемые алгоритмы). Установите доверие к этому сертификату в вашей системе. б) Создайте в папке forTesting новую папку Encrypt. В папке Encrypt создайте или скопируйте в нее текстовый файл. Зашифруйте папку Encrypt и все ее содержимое из меню свойств папки от имени администратора. Попробуйте про24 смотреть или скопировать какой-нибудь файл этой папки от имени пользователя testUser. Объясните результат. Скопируйте зашифрованный файл в незашифрованную папку (например, forTesting). Убедитесь что он остался зашифрованным. Добавьте пользователя testUser в список имеющих доступа к файлу пользователей в окне свойств шифрования файла. Повторите попытку получить доступ к файлу от имени пользователя testUser. в) Создайте учетную запись нового пользователя agentUser, сделайте его членом группы Администраторы. Определите для пользователя agentUser роль агента восстановления EFS. Создайте в папке forTesting новый текстовый файл с произвольным содержимым. Зашифруйте этот файл от имени пользователя testUser. Убедитесь в окне подробностей шифрования файла, что пользователь agentUser является агентом восстановления для данного файла. Попробуйте прочитать содержимое файла от имени администратора и от имени пользователя agentUser. Объясните результат. г) Зашифруйте все текстовые файлы папки forTesting с использованием консольной команды шифрования cipher от имени пользователя testUser (предварительно снимите запрет на доступ к этим файлам, установленный в задании 2.2.6г). д) Убедитесь, что при копировании зашифрованных файлов на том с файловой системой, не поддерживающей EFS (например, FAT32 на флеш-накопителе), содержимое файла дешифруется.

2.2.8. После демонстрации результатов работы преподавателю восстановите исходное состояние системы: удалите созданные папки и файлы, разделы реестра, удалите учетную запись созданного пользователя и его группы, снимите с пользователя agentUser роль агента восстановления.

Контрольные вопросы

1. К какому классу безопасности относится ОС Windows по различным критериям оценки.
2. Каким образом пользователи идентифицируются в ОС Windows.
3. Что такое списки DACL и SACL.
4. Перечислите, каким образом можно запустить процесс от имени другого пользователя.
5. Как происходит проверка прав доступа пользователя к ресурсам в ОС Windows.
6. Что такое маркер безопасности, и какова его роль в модели безопасности Windows.
7. Как с использованием команды icacls добавить права на запись для всех файлов заданной папки.
8. Что такое уровень целостности? Как он влияет на права доступа субъектов к объектам ОС? Как можно узнать и задать уровень целостности для объектов и субъектов?
9. Какие события подлежат аудиту в ОС Windows.
10. Каким образом шифруются файлы в файловой системе EFS? Что такое FEK? DDF? DDR.
11. Какие алгоритмы шифрования используются в EFS.

Практическое занятие 3 Функциональное моделирование (название экономической задачи) на (название предприятия) в стандарте IDEF0.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание1. Настройка и просмотр сведений о системе

Чтобы запустить программу «Сведения о системе», нажмите кнопку Пуск и выберите команду Справка и поддержка. Нажмите кнопку Поддержка на панели инструментов, затем щелкните ссылку Расширенные сведения о системе в группе Средства и ссылки в левой части окна. В правой части окна щелкните ссылку Просмотр дополнительных сведений о системе.

Настройка системы.

Чтобы запустить программу «MSconfig.exe», нажмите кнопку Пуск и выберите команду Справка и поддержка. Нажмите кнопку Поддержка на панели инструментов, затем щелкните ссылку Настройка системы в группе Средства и ссылки в левой части окна. В правой части окна щелкните ссылку Запуск программы настройки системы

После загрузки появляется окно с шестью вкладками:

- Общие - позволяет управлять параметрами запуска системы.
- Config.sys - редактирование файла config.sys.
- Autoexec.bat - соответственно.
- System.ini.
- Win.ini.

Задание2. Автозагрузка файлов

Автозагрузка - здесь перечислены все программы, которые запускаются при загрузке системы.

Очень удобно то, что все собрано в одном месте. Не надо лазить по реестру и файлам, чтобы посмотреть, что загружается на компьютере. Можно отключить загрузку любой программы или выполнение строки одного из перечисленных файлов, не правя ничего вручную. При этом комментарии будут расставлены автоматически, а программы, запускаемые из реестра, например, из раздела "Run", будут перенесены в раздел "Run-" (в конце соответствующего раздела добавляется символ "-").

Специальный текстовый конфигурационный файл «BOOT.INI», который используется в процессе загрузки — один из важнейших системных файлов «Windows XP».

Этот файл должен находиться в корневом каталоге загрузочного диска. Перед тем как модифицировать файл измените его атрибуты, так чтобы он не был «Только для чтения» (щёлкните правой кнопкой мыши по файлу и выберите в контекстном меню последний пункт — «Свойства» и скиньте соответствующий флажок, устанавливаемый по умолчанию при инсталляции ОС).

Раздел [boot loader] служит для задания параметров загрузки операционной системы.

Параметр «timeout = 30» (по умолчанию) определяет количество секунд, в течение которого пользователь может выбирать один из пунктов меню. При «timeout = 0» загрузочное меню не отображается. «При timeout = -1 » меню находится на экране неограниченное время.

Параметр «default =» определяет путь к загружаемой по умолчанию системе. В разделе [operating systems] находятся сведения об установленных операционных системах.

При использовании двух операционных систем, например, «Windows Me» и «Windows XP», содержимое файла будет выглядеть примерно так:

```
[boot loader]
timeout=30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Microsoft Windows XP Professional
RU" /noexecute=optin /fastdetect"
```

Здесь:

«multi(0)» — порядковый номер адаптера, с которого осуществляется загрузка. Всегда имеет значение «0»,

«disk(0)» — всегда равен «0» (для большинства BIOS),

«rdisk(X)» — определяет порядковый номер жесткого диска с которого осуществляется загрузка (от «0» до «3»),

«partition(Y)» — порядковый номер раздела жесткого диска, с которого загружается ОС. Нумерация начинается с «1». Не нумеруются расширенные разделы MS-DOS (тип «5») и разделы типа «0» — неиспользуемые.

Способы автозагрузки и отключение списков автозагрузки:

Реестр - в реестре автозагрузка представлена в нескольких местах:

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRun] - программы, которые запускаются при входе в систему. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnce] - программы, которые запускаются только один раз при входе пользователя в систему. После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnceEx] - программы, которые запускаются только один раз, когда загружается система. Этот раздел используется при инсталляции программ, например для запуска настроечных модулей.

После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRun]- программы, которые запускаются при входе текущего пользователя в систему

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnce] - программы, которые запускаются только один раз при входе текущего пользователя в систему. После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела

реестра.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunServices] - программы, которые загружаются при старте системы до входа пользователя в Windows.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunServicesOnce] - программы отсюда загружаются только один раз, когда загружается система.

Например, чтобы автоматически запускать Блокнот при входе текущего пользователя, открываем Редактор реестра (regedit.exe), переходим в раздел

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRun]

и добавляем следующий ключ:

"NOTEPAD.EXE"="C:WINDOWSSystem32notepad.exe"

Откройте оснастку "Групповая политика" (gpedit.msc), перейдите на вкладку "Конфигурация компьютера - Административные шаблоны - Система". В правой части оснастки перейдите на пункт "Запускать указанные программы при входе в систему". По умолчанию эта политика не задана, но вы можете добавить туда программу: включаем политику, нажимаем кнопку "Показать - Добавить", указываем путь к программе, при этом если запускаемая программа находится в папке ..WINDOWSSystem32 то можно указать только название программы, иначе придется указать полный путь к программе.

При этом в системном реестре в разделе [HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionpolicies]

создается подраздел ExplorerRun с ключами добавленных программ. Пример:

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionpoliciesExplorerRun]

"1"="notepad.exe"

"2"="iexplore.exe"

В итоге получаем запуск Блокнота и Internet Explorer для всех пользователей.

Аналогично задается автозапуск для текущих пользователей, в оснастке "Групповая политика" это путь "Конфигурация пользователя - Административные шаблоны - Система", а в реестре раздел

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionPoliciesExplorerRun]

При этом программы из этого списка не отображаются в списке программ, доступных для отключения в msconfig.exe, а также определяются не всеми менеджерами автозагрузки.

6. Папка "Автозагрузка"- это папка, в которой хранятся ярлыки для программ запускаемых после входа пользователя в систему. Ярлыки в эту папку могут добавляться программами при их установке или пользователем самостоятельно. Существует две папки - общая для всех пользователей и индивидуальная для текущего пользователя. По умолчанию эти папки находятся здесь:

..Documents and SettingsAll UsersГлавное менюПрограммы Автозагрузка - это папка, программы из которой будут запускаться для всех пользователей компьютера.

..Documents and SettingsUsernameГлавное менюПрограммыАвтозагрузка- это папка, программы из которой будут запускаться для текущего пользователя (здесь он назван Username).

Посмотреть, какие программы у вас запускаются таким способом, можно, открыв меню "Пуск - Все программы - Автозагрузка". Если вы создадите в этой папке ярлык для какой-нибудь программы, она будет запускаться автоматически после входа пользователя в систему. Если при входе пользователя в систему удерживать нажатой клавишу "Shift", то программы из папок "Автозагрузка" запускаться не будут.

7. Смена папки автозагрузки- Windows считывает данные о пути к папке "Автозагрузка" из реестра. Этот путь прописан в следующих разделах:

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionExplorerUser Shell Folders]

"Common Startup"="%ALLUSERSPROFILE%Главное меню Программы Автозагрузка" - для всех пользователей системы.

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionExplorerUser Shell Folders]

"Startup"="%USERPROFILE%Главное меню Программы Автозагрузка" - для текущего пользователя.

Сменив путь к папке, мы получим автозагрузку всех программ из указанной папки. Например:

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionExplorerUser Shell Folders]

"Startup"="c:mystartup" - система загрузит все программы, ярлыки которых находятся в папке c:mystartup, при этом папка "Автозагрузка" все так же будет отображаться в меню "Пуск", а если у пользователя в ней ничего не было, то он и не заметит подмены.

Практическое занятие 4 Модель ТО-ВЕ.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Теоретические сведения.

Шифрованная файловая система (EFS) позволяет безопасно хранить данные. EFS делает это возможным, благодаря шифрованию данных в выбранных файлах и папках NTFS. После того как файл или папка зашифрованы, с ними работают так же, как и с другими файлами или папками.

Шифрование является прозрачным для пользователя, зашифровавшего файл. Это означает, что перед использованием файл не нужно расшифровывать. Можно, как обычно, открыть файл и изменить его.

Использование EFS сходно с использованием разрешений для файлов и папок. Оба метода используются для ограничения доступа к данным. Но злоумышленник, получивший несанкционированный физический доступ к зашифрованным файлам и папкам, не сможет их прочитать. При его попытке открыть или скопировать зашифрованный файл или папку появится сообщение, что доступа нет. Разрешения для файлов и папок не защищают от несанкционированных физических атак.

Шифрование и расшифровывание файлов выполняется установкой свойств шифрования для папок и файлов, как устанавливаются и другие атрибуты, например «только чтение», «сжатый» или «скрытый». Если шифруется папка, все файлы и подпапки, созданные в зашифрованной папке, автоматически шифруются. Рекомендуется использовать шифрование на уровне папки.

Файлы и папки могут также быть зашифрованы или расшифрованы с помощью команды **cipher**.

Шифрование файлов происходит следующим образом:

- Каждый файл имеет уникальный *ключ шифрования файла*, который позже используется для расшифровки данных файла.
- Ключ шифрования файла сам по себе зашифрован — он защищен открытым ключом пользователя, соответствующим сертификату EFS.
- Ключ шифрования файла также защищен открытым ключом каждого дополнительного пользователя EFS, уполномоченного расшифровывать файлы, и ключом каждого агента восстановления.

Сертификат и закрытый ключ системы EFS могут выдать несколько источников, включая созданные автоматически сертификаты и сертификаты, выданные центрами сертификации корпорации Майкрософт или другими центрами сертификации.

Расшифровка файлов происходит следующим образом:

- Для расшифровки файла необходимо сначала расшифровать его ключ шифрования. Ключ шифрования файла расшифровывается, если закрытый ключ пользователя совпадает с открытым
- Не только пользователь может расшифровать ключ шифрования файла. Другие назначенные пользователи и агенты восстановления также могут расшифровать файл, используя собственный закрытый ключ.
Закрытые ключи содержатся в защищенном хранилище ключей, а не в диспетчере учетных записей безопасности (SAM) или в отдельном каталоге.

При работе с зашифрованными файлами и папками следует учитывать следующие сведения и рекомендации:

- Могут быть зашифрованы только файлы и папки, находящиеся на томах NTFS. Т. к. протокол WebDAV работает с файловой системой NTFS, для шифрования файлов с помощью протокола WebDAV требуется система NTFS.
- Сжатые файлы и папки не могут быть зашифрованы. Если шифрование выполняется для сжатого файла или папки, файл или папка преобразуются к состоянию без сжатия.
- Зашифрованные файлы могут стать расшифрованными, если файл копируется или перемещается на том, не являющийся томом NTFS
- При перемещении незашифрованных файлов в зашифрованную папку они автоматически шифруются в новой папке. Однако обратная операция не приведет к автоматической расшифровке файлов. Файлы необходимо явно расшифровать.
- Не могут быть зашифрованы файлы с атрибутом «Системный» и файлы в структуре папок системный корневой каталог.
- Шифрование папки или файла не защищает их от удаления. Любой пользователь, имеющий права на удаление, может удалить зашифрованные папки или файлы. По этой причине рекомендуется использование EFS в комбинации с разрешениями системы NTFS.
- Могут быть зашифрованы или расшифрованы файлы и папки на удаленном компьютере, для которого разрешено удаленное шифрование. Однако если зашифрованный файл открывается по сети, передаваемые при этом по сети данные не будут зашифрованы. Другие протоколы, например SSL/TLS или IPSec, должны использоваться для шифрования данных, передаваемых по сети. Протокол WebDAV позволяет локально зашифровать файл и передать его в зашифрованном виде.

Задание. Шифрование файлов и папок.

Зашифровать файл или папку:

- Щелкните правой кнопкой мыши файл или папку, которые требуется зашифровать, и выберите из контекстного меню команду **Свойства**.
- На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
- Установите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.

Примечания:

- Когда шифруется отдельный файл, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также и папку, содержащую этот файл. Если подтверждение получено, все файлы и подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.
- Когда шифруется папка, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также файлы и подпапки в данной папке. Если подтверждение получено, все файлы и подпапки, расположенные в папке, шифруются, так же как и все файлы и подпапки, которые будут добавлены в папку в будущем. Если выбрано шифрование только папки, все файлы и подпапки в данной папке остаются незашифрованными. Однако любые файлы и подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.

Расшифровать файл или папку:

1. Правой кнопкой мыши щелкните зашифрованную папку или диск, затем выберите команду **Свойства**.
2. На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
3. Снимите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.

Примечания:

- Когда расшифровывается папка, система запросит подтверждение необходимости расшифровывать также файлы и подпапки в данной папке. Если выбрано расшифровывание только папки, зашифрованные файлы и папки в расшифрованной папке остаются зашифрованными. Однако новые файлы и папки, создаваемые в расшифрованной папке, не будут зашифровываться автоматически.

Получить право на шифрование и расшифровку файлов:

1. Щелкните правой кнопкой мыши зашифрованный файл, который нужно изменить, и выберите команду **Свойства**.
2. На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
3. В диалоговом окне **Дополнительные атрибуты** нажмите кнопку **Подробнее**.
4. Чтобы разрешить пользователю изменить этот файл нажмите кнопку **Добавить** и выполните следующие действия:
 - Для добавления пользователя, чей сертификат на этом компьютере, выберите сертификат и нажмите кнопку **ОК**.
 - Для просмотра сертификата на данном компьютере перед добавлением его к файлу выберите сертификат и затем нажмите кнопку **Просмотр сертификата**
 - Для добавления пользователя из Active Directory нажмите кнопку **Найти пользователя** и затем кнопку **ОК**.

Чтобы запретить пользователю изменять выберите имя пользователя и нажмите кнопку **Удалить**.

Примечания:

- Нельзя группам предоставлять право доступа к шифрованию файлов.
- У всех пользователей, имеющих право шифрования и расшифровки файлов, сертификат должен быть на компьютере.

3. Команда для шифрования Cipher

Отображение или изменение шифрование папок и файлов на томах NTFS. Используемая без параметров команда **cipher** отображает состояние шифрования текущей папки и всех файлов, находящихся в ней.

Синтаксис

cipher [{/e/d}] [/s:каталог] [/a] [/i] [/f] [/q] [/h] [/k] [/u[/n]] [путь [...]] | [/r:имя_файла_без_расширения] | [/w:путь]

Параметры

/e - Шифрует указанные папки. Папки помечаются таким образом, чтобы файлы, которые будут добавляться в папку позже, также шифровались.

/d - Расшифровывает указанные папки. Папки помечаются таким образом, чтобы файлы, которые будут добавляться в папку позже, также шифровались.

/s: каталог - Выполняет выбранную операцию над указанной папкой и всеми подпапками в ней.

/a - Выполняет операцию над файлами и каталогами.

/i - Продолжение выполнения указанной операции даже после возникновения ошибок. По умолчанию выполнение **cipher** прекращается после возникновения ошибки.

/f - Выполнение шифрования или расшифровывания указанных объектов. По умолчанию уже зашифрованные или расшифрованные файлы пропускаются командой **cipher**.

/q - Включение в отчет только наиболее важных сведений.

/h - Отображение файлов с атрибутами «Скрытый» и «Системный». По умолчанию эти файлы не шифруются и не расшифровываются.

/k - Создание ключа шифрования файла для пользователя, выполнившего команду **cipher**. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/u - Обновление ключа шифрования файла пользователя или ключа агента восстановления на текущие ключи во всех зашифрованных файлах на локальном диске (если эти ключи были изменены). Этот параметр используется только вместе с параметром **/n**.

/n - Запрещение обновления ключей. Данный параметр служит для поиска всех зашифрованных файлов на локальных дисках. Этот параметр используется только вместе с параметром **/u**.

путь - Указывает шаблон, файл или папку.

/r:имя_файла_без_расширения - Создание нового сертификата агента восстановления и закрытого ключа с последующей их записью в файлах с именем, указанным в параметре *имя_файла_без_расширения*. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/w:путь - Удаление данных из неиспользуемых разделов тома. Параметр *путь* может указывать на любой каталог нужного тома. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/? - Отображение справки в командной строке.

Примеры:

Чтобы зашифровать подпапку **May** в папке **MonthlyReports** с помощью команды **cipher**, введите следующую команду:

```
cipher /e monthlyreports\may
```

Чтобы зашифровать папку **MonthlyReports**, подпапки с **January** по **December** и подпапки **Manufacturing** в подпапках месяцев, введите:

```
cipher /e /s:monthlyreports
```

Чтобы зашифровать только файл **Marketing.xls** в подпапке **May**, введите:

```
cipher /e /a monthlyreports\may\marketing.xls
```

Чтобы зашифровать файл **Marketing.xls**, файл **Maintenance.doc** и подпапку **Manufacturing** (расположенные в папке **May**), введите:

```
cipher /e /a monthlyreports\may\ma*
```

Чтобы определить, зашифрована ли папка **May**, введите:

```
cipher monthlyreports\may
```

Чтобы определить, какие файлы зашифрованы в папке **May**, введите:

```
cipher monthlyreports\may\*
```

Теоретические сведения. Основные сведения о сертификатах

Сертификат открытого ключа, обычно называемый просто сертификатом, — это документ с цифровой подписью, связывающий значение открытого ключа с удостоверением пользователя, устройства или службы, которым принадлежит соответствующий закрытый ключ.

Сертификаты могут выдаваться для различных целей, таких, как проверка подлинности пользователя Интернета, проверка подлинности веб-сервера, защита электронной почты (протокол S/MIME), безопасность IP (IPSec), безопасность на уровне транзакций (TLS) и подписание кода. Кроме того, центры сертификации выдают сертификаты другим центрам сертификации для создания иерархии сертификации.

Сертификат выдается так называемому *субъекту* сертификата. Выдачу и подписание сертификата осуществляет центр сертификации.

Как правило, сертификаты содержат следующие сведения.

- Значение открытого ключа субъекта.
- Сведения об идентификации субъекта, такие, как имя и адрес электронной почты.
- Срок действия (время, в течение которого сертификат считается действительным).
- Сведения для идентификации поставщика.

- цифровая подпись поставщика, заверяющая действительность связи между общим ключом субъекта и сведениями для его идентификации.

Сертификат действителен только в течение указанного в нем периода; каждый сертификат содержит даты *начала* и *окончания* срока действия. По окончании срока действия сертификата субъект устаревающего сертификата должен запросить новый сертификат.

Одно из основных преимуществ использования сертификатов состоит в устранении необходимости использования на узлах паролей для отдельных субъектов, для предоставления доступа которым необходимо выполнять проверку их подлинности. Вместо этого узел просто устанавливает доверительные отношения с поставщиком сертификата.

Хранилища сертификатов

Windows XP хранит сертификат локально на компьютере или устройстве, которые запросили его, или, в случае пользователя, на компьютере или устройстве, которые пользователь использовал для запроса сертификата. Это место на запоминающем устройстве называется хранилищем сертификатов. Хранилище сертификатов часто содержит многочисленные сертификаты, возможно, полученные от различных центров сертификации.

С помощью оснастки «Сертификаты» можно отобразить хранилище сертификатов для пользователя, компьютера или службы в соответствии с целью, для которой сертификаты были выданы, или по категориям логических хранилищ. Когда сертификаты отображаются в соответствии с их категориями хранилища, можно также выбрать отображение физических хранилищ, показывая иерархию хранилищ сертификатов. (Это рекомендуется делать только опытным пользователям.)

Если пользователь имеет соответствующие права, он может импортировать или экспортировать сертификаты из любой папки хранилища сертификатов.

Сертификаты могут быть отображены по назначению и по логическим хранилищам. Отображение сертификатов по логическим хранилищам является установкой оснастки «Сертификаты» по умолчанию.

Импорт и экспорт сертификатов

Оснастка «Сертификаты» предоставляет административные средства для экспорта и импорта сертификатов, включая их пути сертификации и закрытые ключи, если это необходимо.

Импорт сертификата

Импорт сертификата может понадобиться для выполнения перечисленных ниже задач.

- Установка сертификата, который был отправлен в файле другим пользователем, компьютером или центром сертификации.
- Восстановление поврежденного или утерянного сертификата, заархивированного ранее.
- Установка сертификата и связанного с ним закрытого ключа с компьютера, на котором владелец сертификата его использовал ранее.

Когда сертификат импортируется, он копируется из файла, который использует стандартный формат хранения сертификата, в хранилище сертификатов для учетной записи пользователя или учетной записи компьютера.

Экспорт сертификата

Экспорт сертификата может понадобиться для выполнения перечисленных ниже задач.

- Архивирование сертификата.
- Архивирование сертификата и связанного с ним закрытого ключа.
- Копирование сертификата для использования на другом компьютере.
- Удаление сертификата и его закрытого ключа с компьютера владельца сертификата для установки на другом компьютере.

Когда сертификат экспортируется, он копируется из хранилища сертификатов в файл, использующий стандартный формат хранения сертификатов.

Чтобы открыть оснастку «Сертификаты», нажмите кнопку **Пуск**, выберите команду **Выполнить** и введите **mmc** затем нажмите кнопку **ОК**. В меню **Консоль** выберите команду **Открыть**, далее в дереве выберите необходимую консоль и нажмите кнопку **Открыть**. Затем в дереве консоли щелкните папку **Сертификаты**.

Контрольные вопросы

1. Что такое сертификат и для чего он необходим?
2. В чем суть механизма защиты шифрованием?
3. В чем идея прозрачного шифрования?
4. Что такое консоль *MMC* и какие элементы управления может содержать консоль?
5. Назначение системы EFS.
6. Что такое Центр сертификации?
7. Какую информацию содержат сертификаты?
8. Какие виды ЦС используются службами Windows?
9. Какие типы сертификатов используются в Интернете?
10. Что такое Хранилище сертификатов и как его можно просмотреть?
11. Какую информацию содержат папки хранилища сертификатов?
12. Зачем запрашивают сертификаты и как это сделать?
13. Как осуществляется импорт и экспорт сертификатов?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л.	Проектирование информационных систем. Курс лекций: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных	http://www.iprbookshop.ru/67376.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Коваленко В. В.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018	http://znanium.com/go.php?id=980117
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	Прохорова О. В.	Информационная безопасность и защита информации: Учебник	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/43183.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Гвоздева Т. В., Баллод Б. А.	Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум	, 2018	https://e.lanbook.com/book/103082

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Золотов С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013.— 88 с.
Э2	Бурков А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс]/ Бурков А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 310 с.
Э3	Суркова Н.Е. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: методические указания к курсовому проекту/ Суркова Н.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2010.— 60 с.
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Windows 7 Корпоративная;
6.3.1.2	Windows Vista Business;
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security;
6.3.1.4	Microsoft Office 2010 Professional Plus;
6.3.1.5	Microsoft Office 2007 Professional Plus;
6.3.1.6	Консультант+;
6.3.1.7	Visual Studio 2013;
6.3.1.8	VisualStudio2008;
6.3.1.9	Microsoft Visio Pro;
6.3.1.1	Microsoft SQL Server.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» -
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" -
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- https://habr.com
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система IPRbooks - http://www.iprbookshop.ru
6.3.2.7	Открытый университет "Интуит" - http://www.intuit.ru
6.3.2.8	ЭБС «Лань» www.lanbook.com (модули «Инженерно-технические науки», «Технологии
6.3.2.9	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» BiblioClub.ru
6.3.2.1	ЭБС elibrary.ru (здесь только журналы)
6.3.2.1	БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)
6.3.2.1	ЭБС «Гребенников»
6.3.2.1	ЭБС ВОО
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	К-408. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной
7.2	Комплексная лаборатория «Системы программирования. Искусственный интеллект.
7.3	В-202. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
7.4	Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи»



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 компьютерной электроники» для студентов
направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие
системы

Методические указания по дисциплине «Основы компьютерной электроники» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1

Практическое занятие 2

Практическое занятие 3

Практическое занятие 4

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 – освоение методов разработки математических моделей информационных процессов и методологии и технологии математического моделирования при исследовании, проектировании, эксплуатации информационных систем; формирование общекультурных и профессиональных компетенций магистра в соответствии с требованиями ФГОС по направлению Информационные системы и технологии; подготовка магистра к деятельности, требующей применение научно-практических знаний и умений в области анализа информационных процессов; развитие логического, алгоритмического мышления студентов, умения самостоятельно расширять свои знания в области математического представления информационных процессов.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

В результате освоения данной дисциплины формируется следующая компетенция у обучающегося:

ПК-5.2: Планирует логическую и функциональную работу по созданию информационных систем

Реализация компетентного 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.

2.2.1 Практические задания по дисциплине

Практические занятия

НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ MULTISIM ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ СХЕМ

1 Введение

Разработка любого цифрового устройства сопровождается физическим или математическим моделированием. Физическое моделирование связано с большими материальными затратами, поскольку требуется изготовление макетов и их трудоемкое исследование. Часто физическое моделирование просто невозможно из-за чрезвычайной сложности устройства, например, при разработке больших и сверхбольших интегральных микросхем. В этом случае прибегают к математическому моделированию с использованием компьютерных программ. В настоящее время разработано много подобных программ, использующих в качестве системного ядра программу SPICE -Simulation Program for Integrated Circuits Emphases (программа моделирования с ориентацией на интегральные схемы - разработка ученых университета Беркли, США), либо модели цифровых устройств на основе языков HDL (Hardware

Description Languages- специализированный язык программирования, используемый для описания структуры и поведения электронных схем, чаще всего цифровых логических схем.) низкого (Altera HDL) и высокого уровней VHDL (Very high speed integrated circuits HDL- высокоскоростные интегральные схемы HDL).

Составленные на входном языке Spice, математические модели компонентов схемотехнических устройств с высокой степенью достоверности соответствуют реальным элементам и используются в ряде подобных программ моделирования, так, например, HSpice (фирма MetaSoftware), PSpice (фирма MicroSim), Dr. Spice и View Spice (фирма Deutsch Research), Micro-Cap (фирма Spectrum Software), Spice3F5 и XSpice (фирмы National Instruments, сегодняшнего собственника программного продукта MultiSim 10.1).

MultiSim (первая версия 10.0) является наследником знаменитого продукта Electronics Workbench 5.12 (особенно в академической среде) и представляет пакет программ для моделирования электронных схем и, при необходимости, последующей разводки печатных плат. Версия пакета MultiSim 10.1 дополнена новыми средствами профессиональной разработки, в том числе инструментами моделирования, расширенной и улучшенной базой элементов, а также средствами совместной работы над проектом. Пользователь программы MultiSim 10.1 не должен быть экспертом по программам SPICE, так как пользуется интуитивно понятной средой имитационного моделирования, гарантирующего высокое качество имитаций.

2 Настройка программы MultiSim 10.1 для моделирования цифровых схем

2.1. Главное окно программы

Запустив программу и дождавшись её полной загрузки, вы увидите окно, отображённое на рис. 1 (здесь красным цветом выделены главные части окна):

1. Главное меню программы (содержит команды для всех функций программы).
2. Стандартная панель, включающая общеупотребительные иконки в прикладных Windows-программах (View/Toolbars/Standard- **Вид / Панели инструментов / Стандартный**).
3. Панель управления Main (View/Toolbars/Main) **Главный (Вид / Панели инструментов / Главный)**. Данная панель содержит кнопки для общих (основных) функций программы Multisim, а также окно In Use List (**в списке использования**), в котором содержится список всех компонентов, используемых в проекте.
4. Панель библиотек компонентов (View/Toolbars/Components- **Вид / Панели инструментов / Компоненты**).
5. Ключ симуляции (View/Toolbars/Simulation Switch- **Вид / Панели инструментов / Симуляционный коммутатор**), реализующий все режимы моделирования.
6. Панель (менеджер) проекта (View/Design Toolbox- **Вид / Дизайн-панель инструментов**). Показывает иерархическую структуру схем и проектов.
7. Рабочая область ввода схемы (*Circuit) для симуляции вместе с панелью приборов (Instruments), использующихся как для задания входных сигналов, так и визуализации результатов симуляции.
8. Электронная таблица просмотра (Spreadsheet View), редактирования параметров схемных компонентов и их обозначений (RefDes), а также просмотра результатов моделирования.

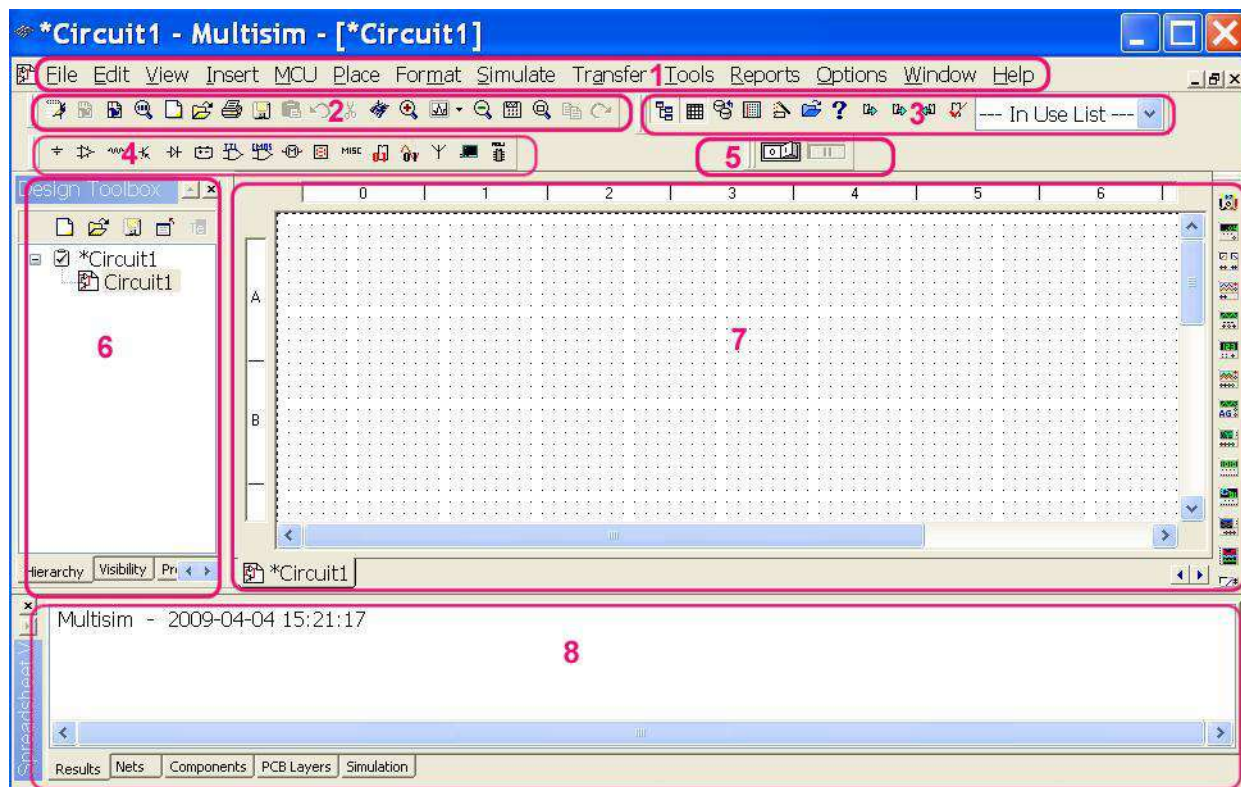


Рис. 1.1. Окно программы MultiSim 10.1

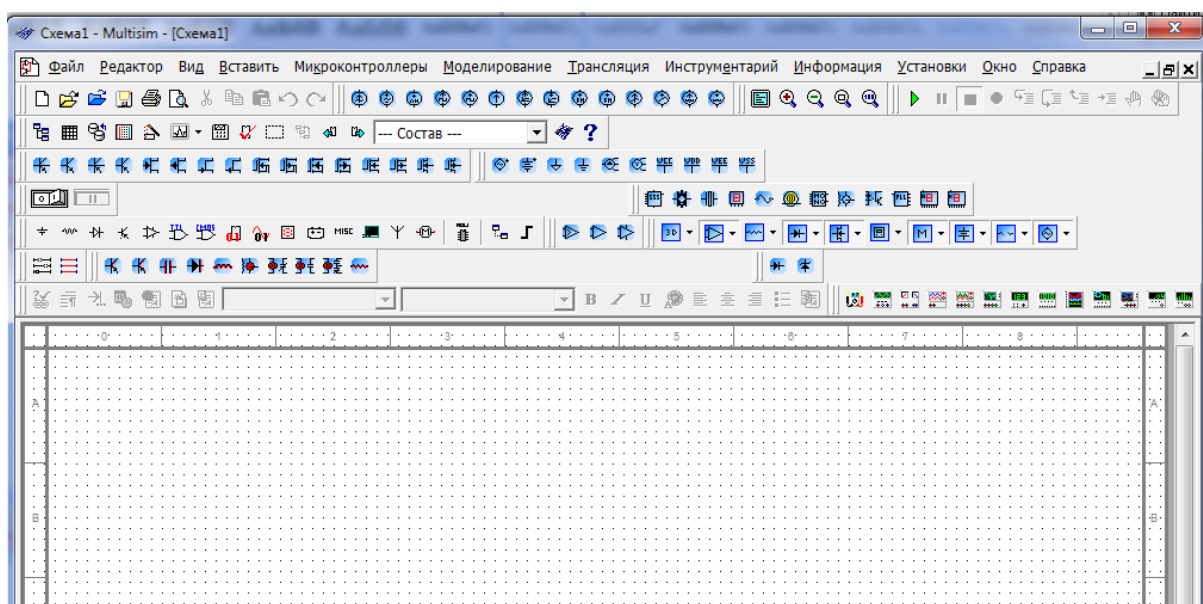


Рис. 1.2. Окно программы MultiSim 10.1

Для того, чтобы окно программы выглядело как на рис. 1, выполните команду меню View/Toolbars (Вид / Панели инструментов) и установите опции, указанные на рис. 2.

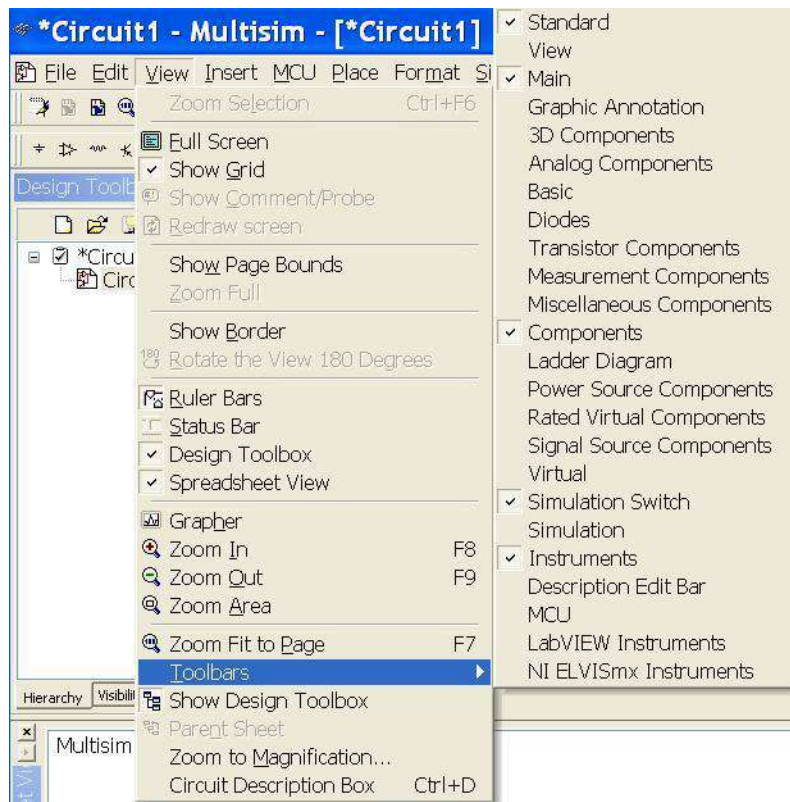


Рис. 2. Опции команды View/Toolbars, определяющие вид окна программы Multisim 10.1 на рис.1

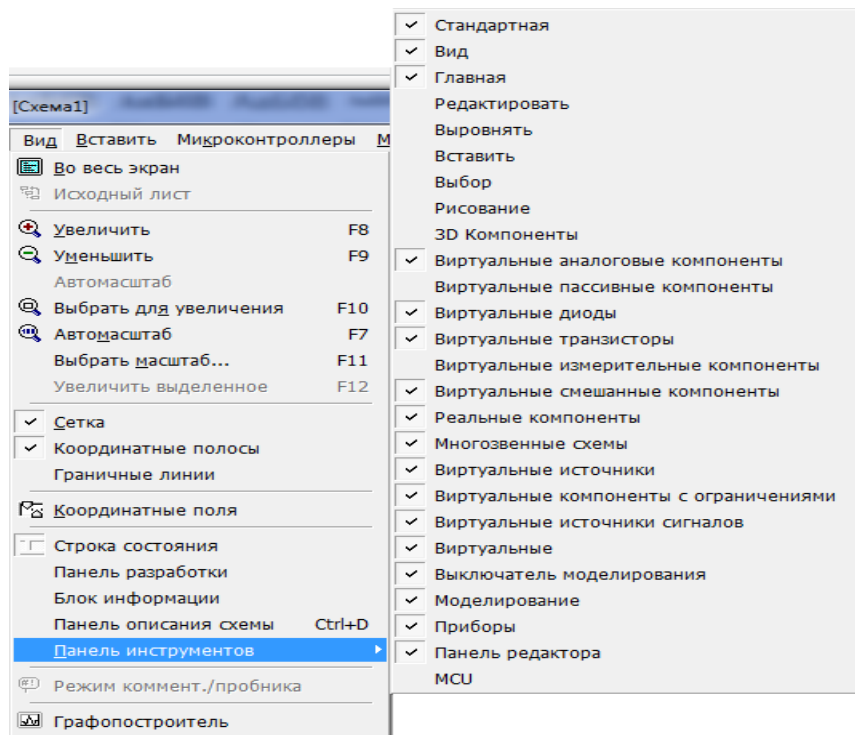


Рис. 2.1.

2.2. Выбор основных установок для проектов в Multisim

Основополагающие опции устанавливаются командой Options/Global preferences (**Параметры / Глобальные предпочтения**) в диалоговом окне Preferences (рис. 3, а).

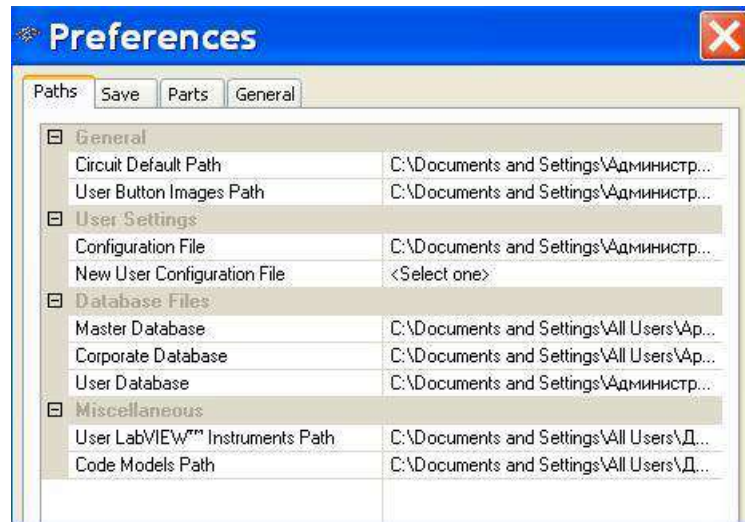


Рис. 3, а. Закладка Paths, определяющая местоположение создаваемых файлов проектов, конфигурационного файла и базы данных программы Multisim 10.1

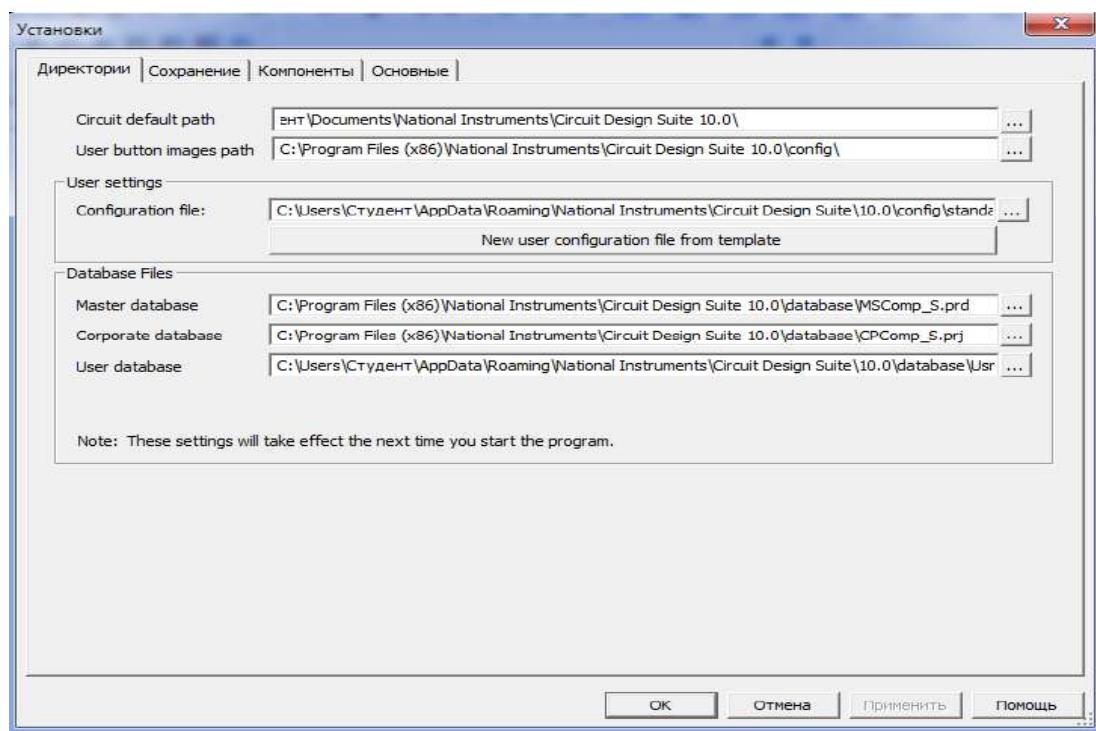


Рис. 3, а.

Пути, прописанные на закладке Paths (**пути**), устанавливаются при инсталляции программы и менять их не рекомендуется.

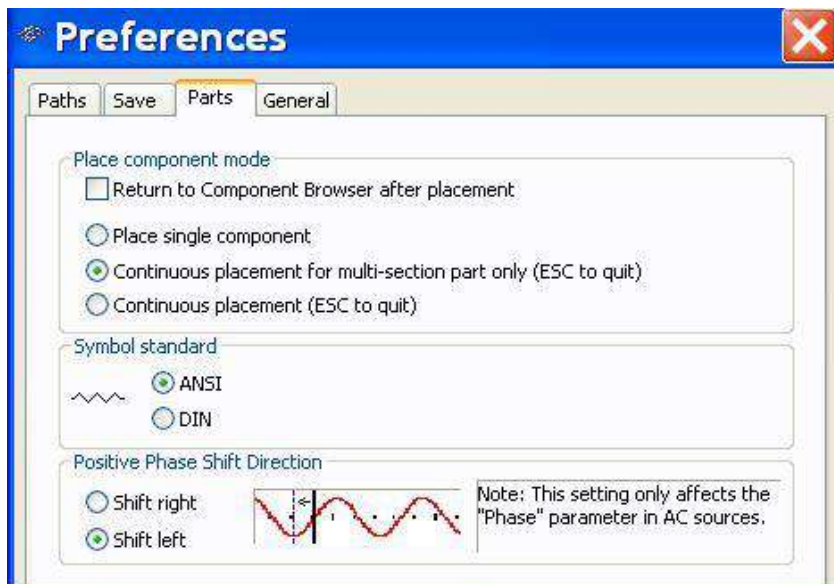


Рис. 3, б. Закладка Parts, определяющая особенность размещения многосекционных компонентов и используемого стандарта (ANSI) для условных обозначений

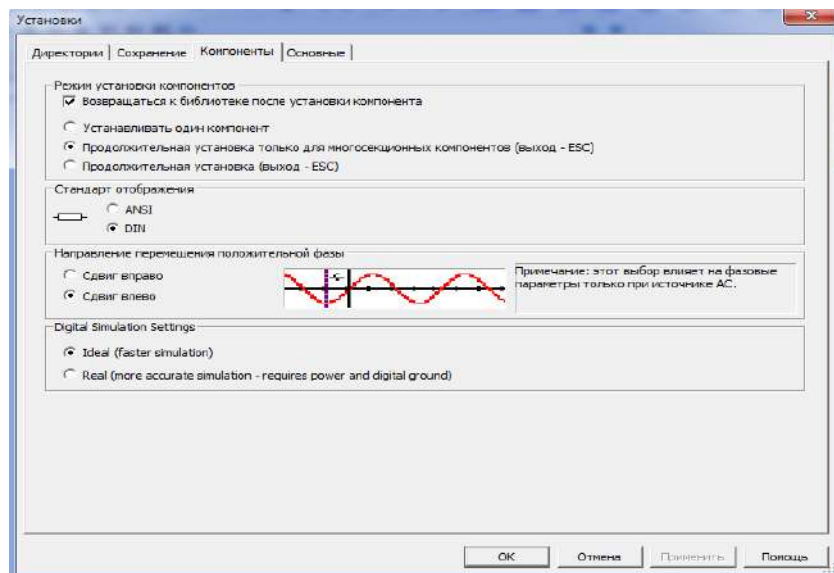


Рис. 3, б.

Опция Continuous placement for multi-section part only (Постоянное размещение только для многосекционной части) определяет непрерывное размещение секций выбранного компонента (интегральной схемы) пока вы не нажмёте клавишу [Esc].

Ознакомьтесь с опциями на закладках Save (**Сохранить**) и General (**Главная**) и оставьте их установленными по умолчанию.

2.3. Характеристики проекта для вновь открываемой схемы

Проявляют себя во вновь создаваемых проектах. Устанавливает наиболее важные особенности отображения параметров компонентов схемы, формата листа, толщину соединительных линий и шин, размер шрифта.

Закладка Circuit (рис. 4) устанавливает опции по режиму вывода на экран элементов схемы, а также их цветовое оформление: с черным фоном (Black Background), белым (White Background), черно-белым изображением (Black/White) или наоборот (White/Black). В пользовательском режиме Custom выбираются нужные цвета для фона (кнопка Background), границ выделения компонентов схемы (Selection), проводников (кнопка Wire), компонентов схемы (Component with model) и (идеальных) компонентов (кнопки Active component, Passive component, Virtual component соответственно); после нажатия каждой кнопки вызывается стандартное окно цветовой палитры Windows. Заметим, что при невыбранной опции Adjust Component Identifiers- (**корректор названия компонентов**) невозможно будет изменить при упорядочивании схемы идентификационный номер однотипных компонентов, который присваивается программой автоматически в порядке их установки, а не местоположения на схеме.

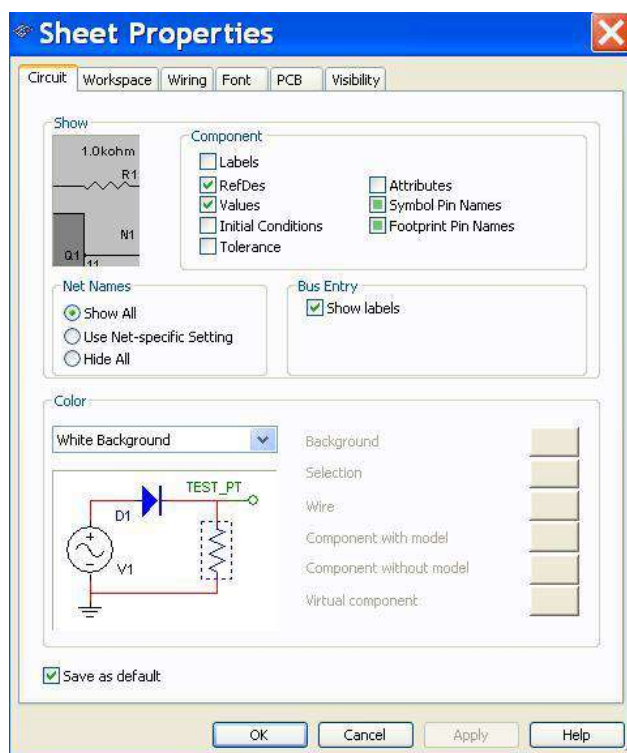


Рис. 4. Закладка Circuit. Верхняя панель окна указывает на то, какая информация должна отображаться около каждого компонента схемы, нижняя – на используемую цветовую гамму

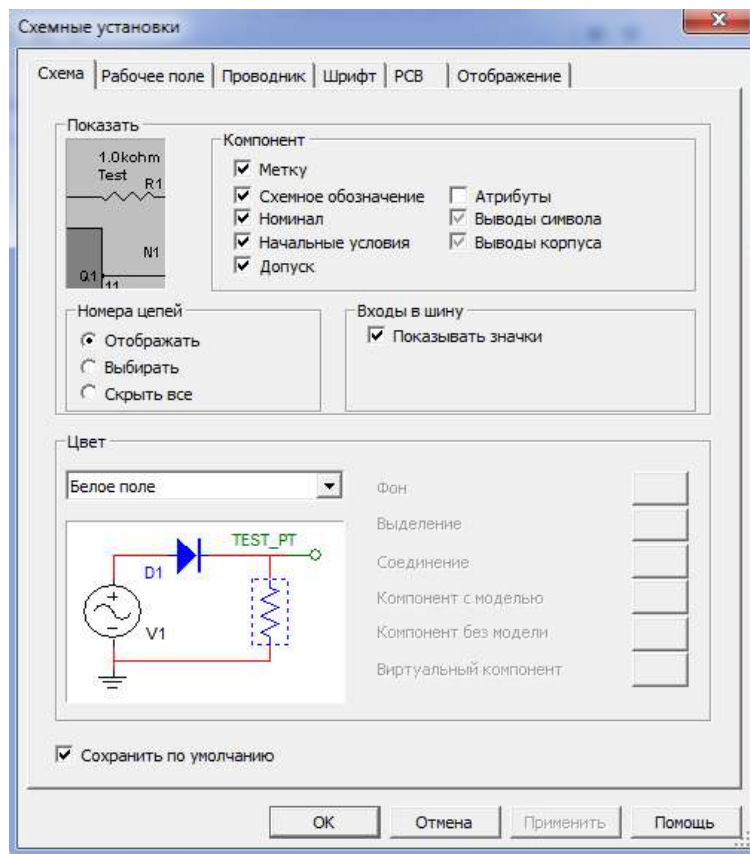


Рис. 4.

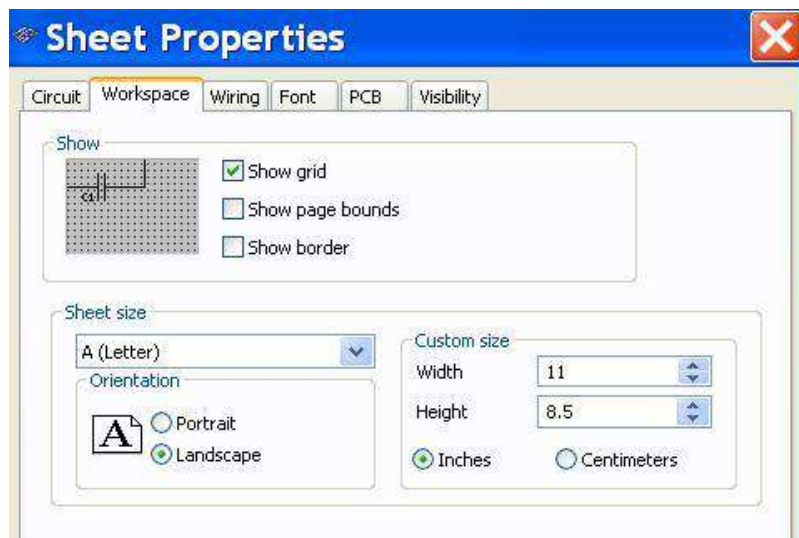


Рис. 5. Закладка Workspace (**Рабочее пространство**). Устанавливает видимость узлов сетки изображения, альбомный формат листа и единицы измерения в дюймах

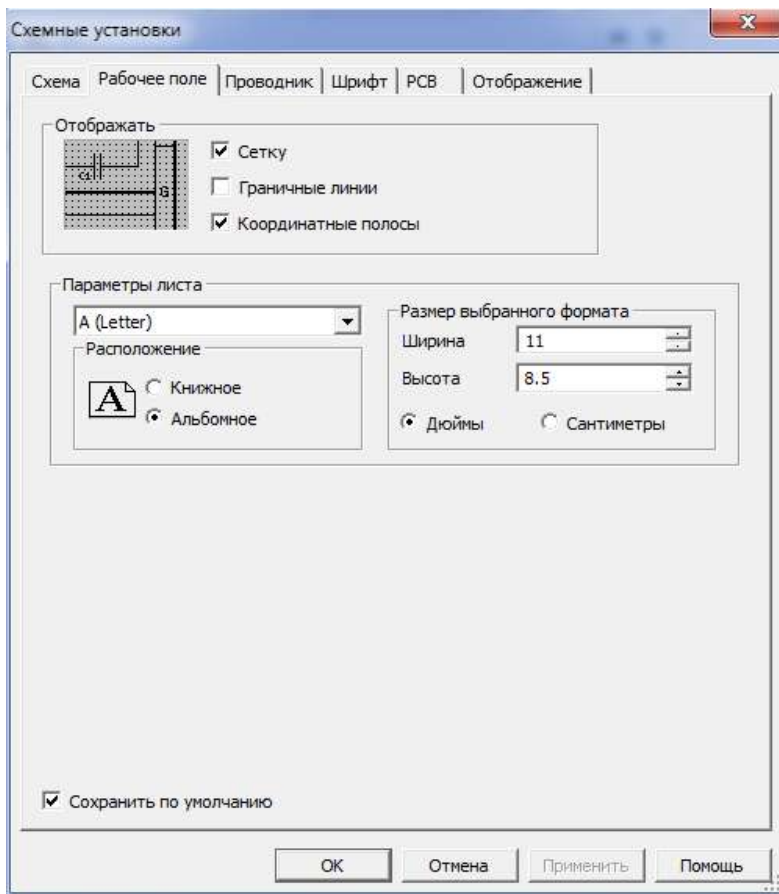


Рис. 5

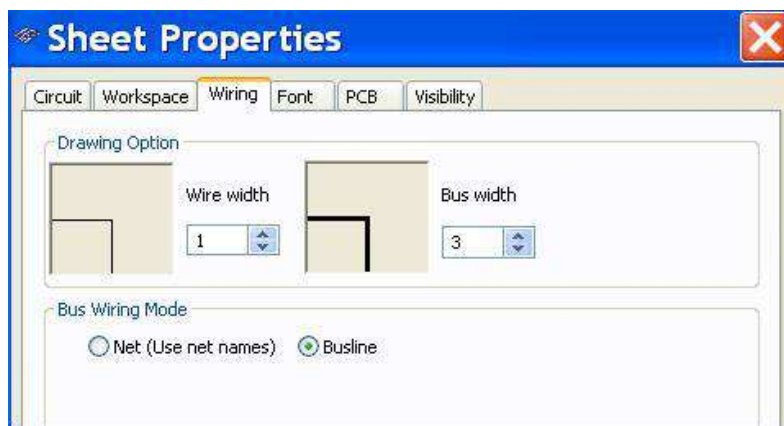


Рис. 6. Закладка Wiring (электропроводка). Оставим установленные по умолчанию толщины линий и ШИН

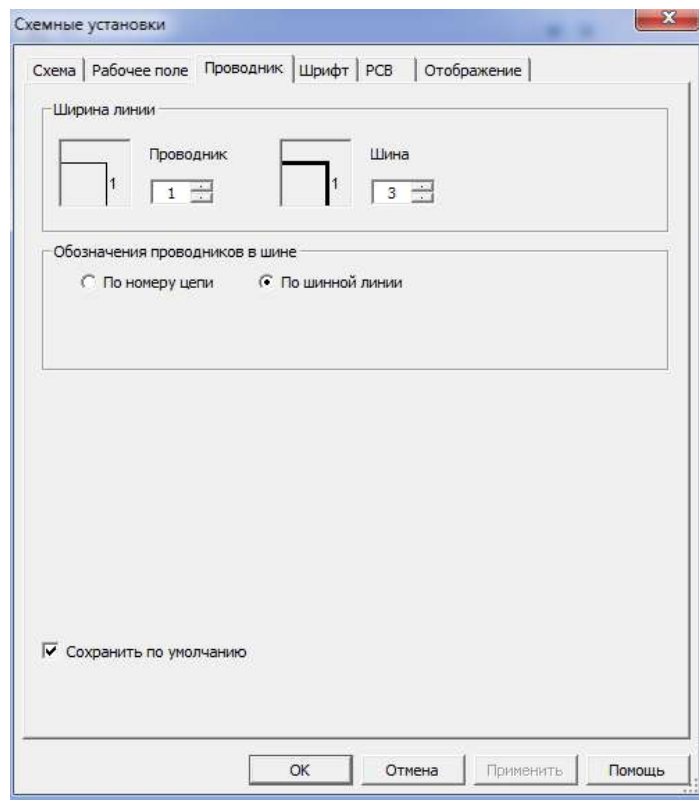


Рис. 6.

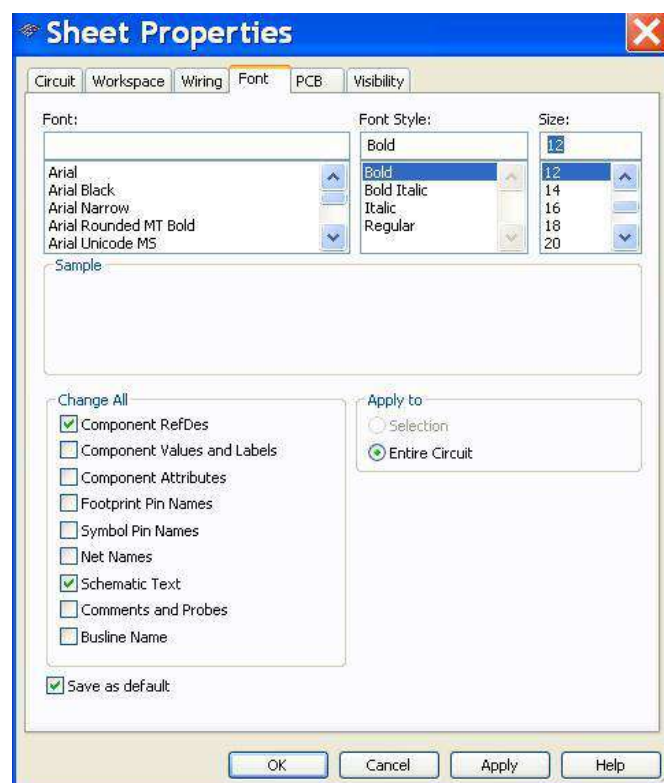


Рис. 7. Закладка Font (**шрифт**). В каждом отдельном случае уточняйте действия опций из окна Change All

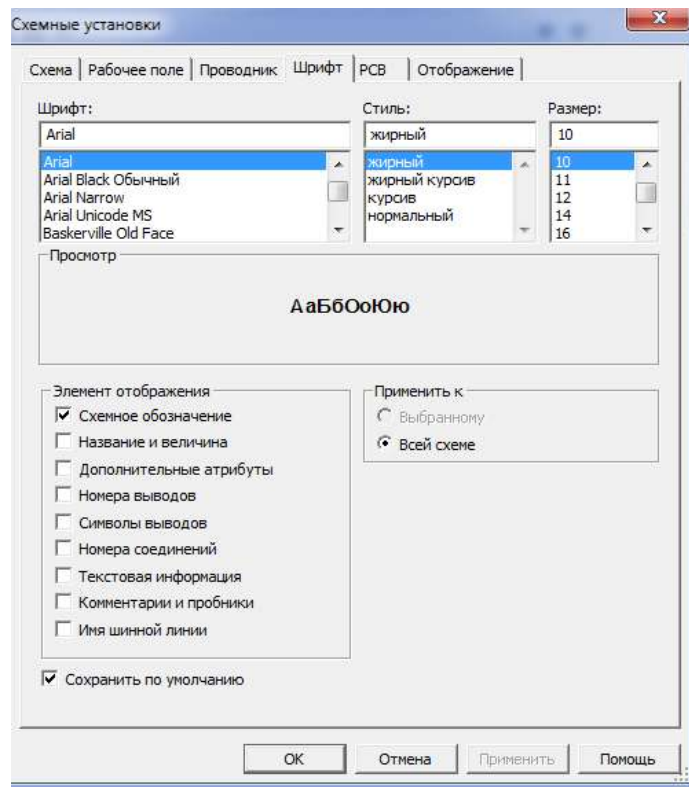


Рис. 7.

3. Структура и характеристика элементной базы Multisim 10.1

3.1. Структура элементной базы

Структура элементной базы Multisim имеет три уровня иерархии: база (Master Database (**основная база данных**)), Corporate Database (**корпоративная база данных**), User Database (**база данных пользователей**)), группа (Group), серия (Family). Данные уровни легко просматриваются при работе с браузером выбора и размещения компонентов Select a Component (**выбор компонента**), вызываемого командой меню Place/Component (**Место / Компонент**).











База данных Master Database доступна только для чтения и определена собственником программы **National Instruments**, User Database – включает компоненты, созданные пользователем программы, Corporate Database – корпоративная или ведомственная база данных, как правило, включает «заказные» компоненты для моделирования специальных схем.







Группы компонентов представлены панелью компонентов (см. рис. 1 и рис. 8).



Рис. 8. Группы стандартных компонентов программы

Каждая группа содержит семейство (Family) связанных компонентов:

1.  Sources – различного рода источники напряжения (двухфазные, трехфазные) и тока, однополярные источники напряжения и тока произвольной формы, цифровая и аналоговые земли и др.
2.  Basic - резисторы, конденсаторы, переменные резисторы и конденсаторы, катушки индуктивности, реле, набор промышленных разъемов и сокетов (socket) для полупроводниковых приборов и микросхем.
3.  Diodes - диоды, светодиоды, диодные мосты, стабилитроны и др.
4.  Transistors – разнообразные виды транзисторов.
5.  Analog - аналоговые микросхемы: операционные усилители, компараторы напряжения, микросхемы для систем фазовой автоподстройки частоты и др.
6.  TTL (транзисторно-транзисторные логические схемы) - микросхемы семейств: 74STD, 74S, 74LS, 74F, 74ALS, 74AS.
7.  CMOS – Микросхемы семейств CMOS, 74HC, TinyLogic.
8.  Misc (Miscellaneous - разнообразный) Digital – виртуальные цифровые схемы, элементы памяти, VHDL-модели цифровых схем.
9.  Mixed (смешанный) - микросхемы смешанного типа. В раздел входят АЦП, ЦАП, мультивибраторы, интегральные таймеры, аналоговые ключи и др.
10.  **Power** – стабилизированные источники питания, прецизионные опорные напряжения, шунты и плавкие вставки и др.

11.  Indicators - раздел содержит амперметры и вольтметры с цифровым отсчетом, одиночные и многосегментные светоиндикаторы, наборы из автономных светодиодов (столбиковые индикаторы Bargraph Display) и др.
12.  Misc (Miscellaneous) - кварцевый резонаторы и специальные компоненты смешанного типа.
13.  Advanced Peripheral – клавиатурные терминалы и др.
14.  RF (Radio Frequency) - содержит модели СВЧ – компонентов.
15.  Electro-mechanical – набор большого количества моделей электромеханических элементов (сенсорные ключи, инерциальные ключи, многополюсные переключатели, элементы электропривода и др.).
16.  **MCU** (Microcontroller`s Unit) – микропроцессорный набор на основе 8051(2).

В практике цифрового моделирования по курсу «Теория автоматов» будет использоваться ограниченное число элементов базы компонентов Multisim, в основном это касается групп с номерами 1,2, 6 -11.

Следует также отметить, что щелчок ЛКМ по любой кнопке панели компонентов рис. 8 вызовет появление браузера выбора и размещения компонентов этой группы.

3.2. Виртуальные и реальные компоненты в базе данных Multisim10.1

Строго говоря, все схемотехнические компоненты являются виртуальными, поскольку при моделировании представлены своими математическими моделями, однако имеются различия как в моделях (одни учитывают временные задержки распространения сигналов, другие – нет; Spice-модели или VHDL-модели), так и в их привязке к некоторым конструктивным параметрам, в частности, к корпусам. Последнее обстоятельство является необходимым условием при реализации сквозного проектирования проекта, оканчивающегося разводкой печатной платы создаваемой схемы.

На рис. 9 а) и б) представлены диалоговые окна Select a Component браузера выбора виртуального и реального компонентов применительно логическим элементам TTL- логики.

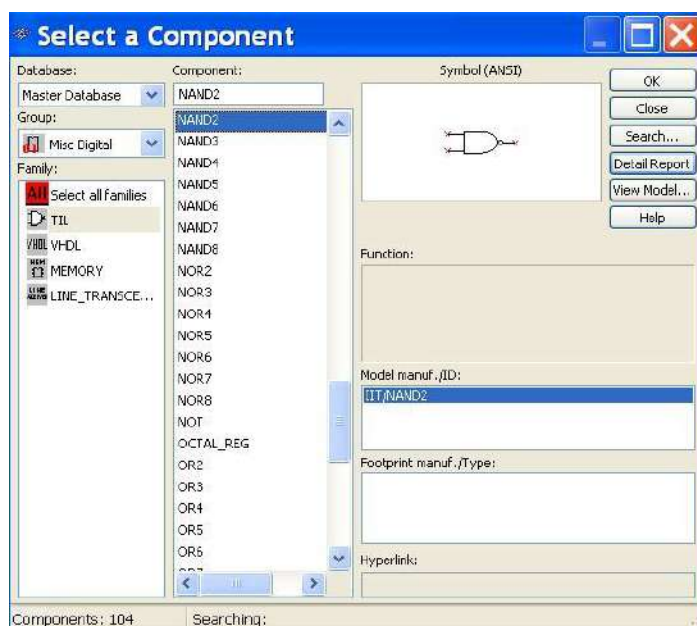


Рис. 9, а. Выбор виртуального компонента NAND2, группы Misc Digital, семейства TTL

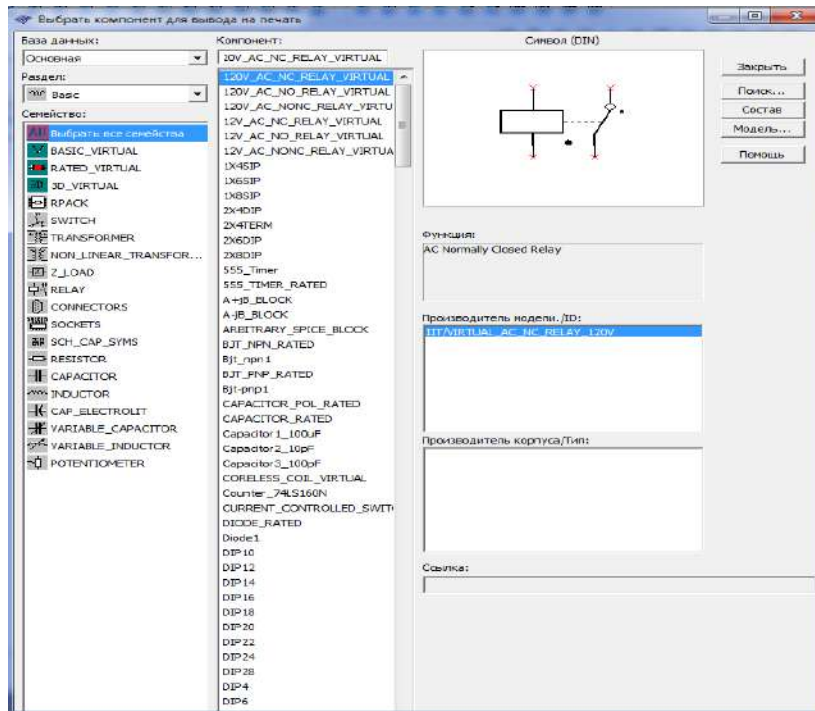


Рис. 9, а.

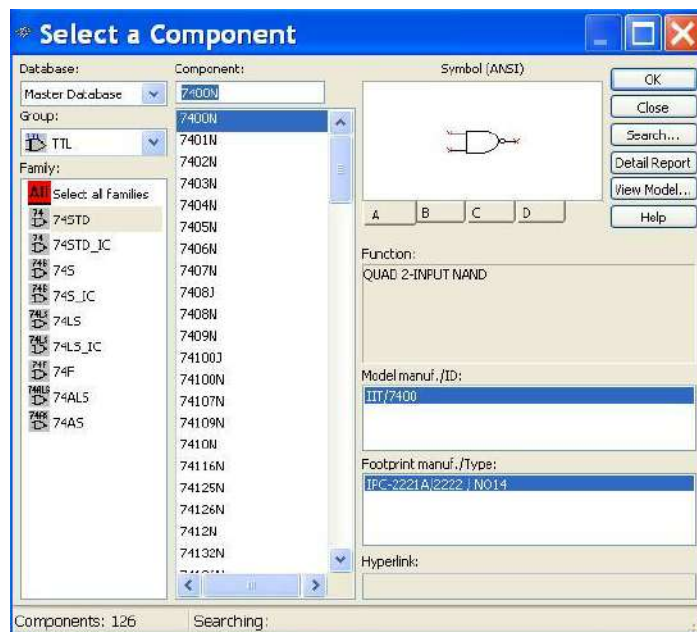


Рис. 9, б. Выбор реального компонента 7400 (2-Input NAND), группы TTL, семейства (серии) 745STD

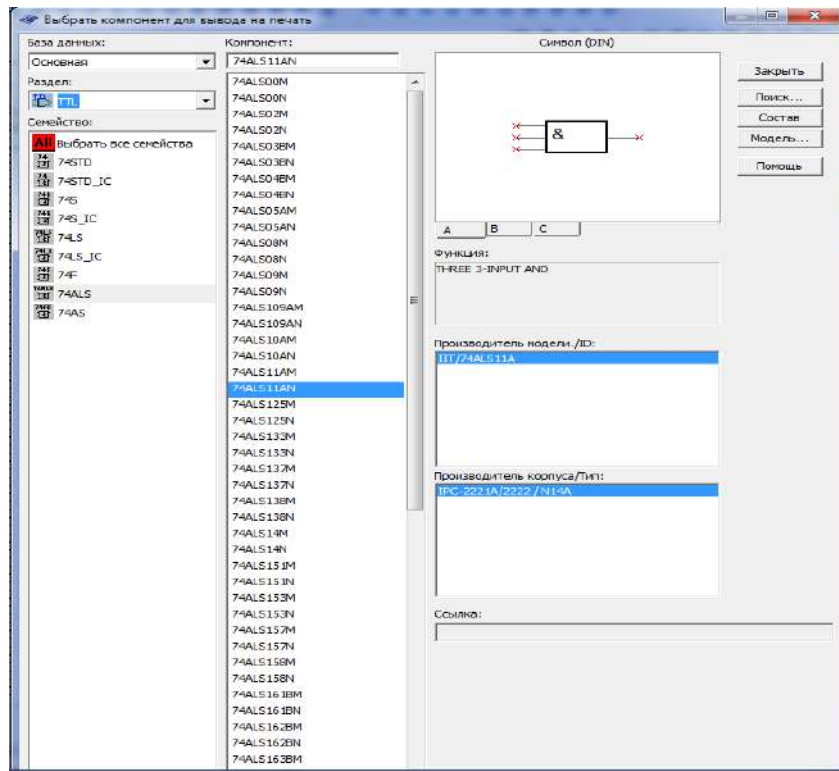


Рис. 9, б.



Рис. 10. Изображение реального и виртуального компонента на рабочем поле

Реальный и виртуальный компоненты имеют различное цветовое изображение на рабочем поле Circuit, реальный компонент – синий цвет, виртуальный – чёрный!

Подробную информацию о данных компонентах можно получить, раскрыв закладку Detail Report в диалоговых окнах Select a Component. Главными признаками, отличающими реальный компонент от виртуального, считаются: наличие привязки компонента к реальному корпусу (Footprint – отпечаток корпуса на печатной плате), упаковочной информации для этого корпуса (количество элементов или секций в одном корпусе – Package type) и наличие изготовителя (manufacturer). Как правило, в графе «Имя изготовителя» для виртуального элемента указано - «Generic», т. е, непатентованный.

Библиотека виртуальных компонентов Multisim 10.1 включает также компоненты с предельными параметрами (Rated components), входящие в группу Basic/Rated_virtual. При моделировании для данных компонентов можно вводить предельные параметры, превышение которых приводит к повреждению компонента. В качестве таких параметров используется обычно ограничение по мощности, напряжению, максимальному коллекторному току транзистора и т. д.

3.3. Характеристика групп цифровых компонентов TTL - и CMOS –логики

Основными компонентами цифровых схем являются элементы 2-х групп: TTL и CMOS.

Группа TTL включает следующие серии:

- 74STD(STD_IC),
- 74S(S_IC),

- 74LS(LS_IC),
- 74F,
- 74ALS,
- 74AS.

Ввод компонента в рабочее поле программы осуществляется в соответствие с национальными или международными стандартами на их графическое изображение для принципиальных или функциональных схем. При этом условное графическое обозначение (УГО) компонента без маркера IC, относится всегда к одной секции компонента (правда она для данного корпуса может быть единственной) и используется при начертании функциональных схем.

Дополнительный маркер IC относится не к технологической особенности серии, а к форме изображения компонента на рабочем поле программы Multisim 10.1. УГО компонентов с маркером IC представляет собой графический отпечаток корпуса (Footprint) с выводами (включая контакты для питания и заземления), в котором может находиться одна или более секций (одна секция - один логический элемент). Такое представление компонента соответствует требованиям принципиальной схемы.

В лабораторном практикуме будут использоваться УГО для функциональных схем.

Основные характеристики компонентов указанных серий приведены в нижеследующей табл. 1.

ИС технологии TTL (Transistor-Transistor Logic, 74 – коммерческое применение, 54 – военное)

Таблица 1

Тип	Отечественный аналог	Быстродействие (задержка на вентиль в нс)	Статическая мощность (вентиль, мвт)	Энергия переключения Пико джоули = мвт*нс 0,1 – 10 МГц
74	155	10	10	100
74H	131	6	22	132
74L	158	33	1	33
74S	531	3	19	57
LS	555	9	2	19
AS		1,7	8	33
ALS	1533	4	1,2	4
74F	1531	3	4	8

Примечание. S – Schottky TTL (TTL схемы с транзистором Шоттки), LS – Low power Schotky TTL (маломощные), AS – Advanced Schottky TTL (улучшенные), ALS – улучшенные маломощные, F – Fast TTL (быстрые TTL, разработка фирмы Fairchild), H – High Speed – быстродействующие, L – Low Power (маломощные TTL).

Группа CMOS (цифровые схемы на комплементарных МОП - транзисторах) включает следующие серии:

- CMOS_5v (10v, 15v),
- 74HC_2v (4v, 6v),

– Tinylogic_2v (3v, ... 6v).

Серии CMOS на сегодняшний день являются устаревшими и в практической разработке схем не используются, характеристики КМОП для 74-серий приведены в табл. 2.

ИС технологии КМОП для 74-серий.

Таблица 2

Тип	Отечественный аналог	Быстродействие (задержка на вентиль в нс)	Статическая мощность (вентиль, мвт)	Энергия переключения Пико джоули = мвт * нс 0,1 – 10 МГц
74НС	1564	9	0,0125	0,61 – 50
74НСТ		10		0,5 – 38
74АС, (АСТ VНС, VНСТ)		5 – 7	0,025	0,38 – 25 0,77 – 24
74FСТ FСТ-T		*) Применяется только для СИС и БИС		Примерно такое же, как и в предыдущей группе

Примечание. MOS – (Metal Oxide Semiconductor), С – CMOS (complementary MOS),

Н – high (высокий), А – advanced (усовершенствованный), Т – совместимый с TTL – уровнями, VН – Very High Speed (повышенное быстродействие), FСТ – фирма Fairchild (сверхбыстродействующая совместимая с TTL), FСТ-T – улучшенная по совместимости с TTL.

4. Размещение проводников, символов “земли” и источников питания

- **Размещение проводников**

После размещения компонентов производится соединение их выводов проводниками.

Чтобы усвоить технику прокладки проводников, разместите с помощью браузера в рабочем окне программы несколько компонентов TTL-логики.

Для выполнения подключения курсор мыши подводим к выводу компонента и, после появления кружка чёрного цвета с перекрестием, щёлкаем ЛКМ. Появляющийся при этом проводник, протягивается к выводу другого компонента до момента, когда чёрный кружок как бы окрашивается голубым цветом, после чего снова щёлкаем ЛКМ – соединение готово. Multisim автоматически проложит провод, который ляжет в удобной форме. При этом необходимо учитывать, что к выводу (pin) компонента можно подключить только один проводник. **Вы сможете контролировать форму укладки соединительной линии, щёлкая ЛКМ в местах, в которых вы хотите “зафиксировать” провод.** Вообще-то, если вы хотите воспользоваться всеми возможностями программы при работе с проводниками, установить все опции раздела Wiring (проводники) на закладке General (Главная) в ДО Preferences, вызываемого командой Options/Global Preferences (Параметры / Глобальная настройка).



Ещё одним важным элементом соединения в схеме является *точка соединения* (junction). Она обозначается жирной точкой на поле ввода. Точка или узел соединения существует для того, чтобы соединить в одном месте три и более проводника. Размещается точка соединения (на уже существующем проводнике или на свободном месте рабочего окна) щелчком ЛКМ двумя способами: командой основного меню Place/junction или командой Place Schematic/junction (**Место Схема / соединение**) pop-up меню. Если при прокладке проводника требуется выполнить соединение на уже существующем проводнике, то нужно просто щёлкнуть в этом месте ЛКМ (если на пересечении двух проводников нет узла, это означает, что проводники физически не пересекаются).

Если есть необходимость вывода компонента дополнить проводниками, заканчивающимися точкой соединения, то нужно произвести двойной щелчок ЛКМ и протянуть курсор к выводу компонента. Кстати, таким же образом можно в пространстве схемы расположить произвольное число проводников, оканчивающихся точкой соединения.

Если нужно подсоединить проводник с одного вывода компонента на другой, подведите курсор к этому выводу, это вызовет появление специфического маркера (крест в виде буквы **X** с жирным хвостиком, расположенном на проводнике). Нажмите левую кнопку мыши (крест пропадёт, а проводник окрасится в голубой цвет) и, не отпуская её, перетащите проводник на другой вывод компонента, отпустите кнопку и щёлкните ЛКМ.

При необходимости переместить отдельный сегмент проводника нужно подвести к нему курсор, нажать левую кнопку мыши и, после появления в вертикальной или горизонтальной плоскости двойного курсора, произвести нужные перемещения.

- **Размещение символов “земли” и источников питания**

В программе Multisim имеется два символа земли: аналоговая или земля общего типа  и цифровая земля . Земля общего типа используется во всех случаях моделирования, за исключением моделирования цифровых устройств в реальном режиме. Тип моделирования устанавливается с помощью диалогового окна Digital Simulation Settings (**симулятор цифрового моделирования**), вызываемого командой меню Simulate/Digital Simulation Settings. Установим режим Ideal (faster simulation- **ускоренное моделирование**).

В программе Multisim 10.1 имеются 4 вида источников питания (группа Sources/ Power_sources): Vcc, Vdd, Vee, Vss. В принципе, для питания электронных схем может быть использован любой из данных компонентов, надо только устанавливать нужный уровень напряжения (см. рис. 11). Однако, рекомендуется следующее правило использования:

- Vcc – питание компонентов TTL,
- Vdd и Vss – питания компонентов CMOS
- Vee –питание в цифровых схемах общего назначения.

Отметим, что при наборе схемы моделирования с использованием цифровых интегральных схем

(ИС) программа Multisim автоматически подключает землю и питание к соответствующим выводам компонентов (как уже отмечалось выше, данные выводы компонентов на УГО для функциональных схем не указываются). *Реальный режим моделирования требует наличия символов цифровой земли и питания в рабочем окне программы.*

5. Виды цифрового моделирования в Multisim 10.1

Как известно, подходы к моделированию электронных устройств различаются разной степенью отображения их свойств. Моделирование может быть **функциональным**, проверяющим правильность логической структуры устройства, или **временным**, учитывающим задержки сигналов в элементах схемы. Временное моделирование цифровых устройств в программе Multisim осуществляется с использованием осциллографов, а функциональное с помощью различных

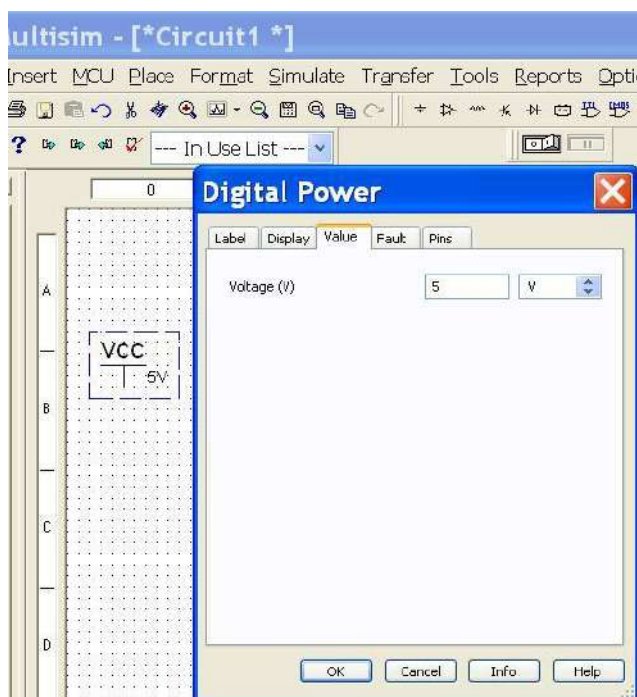


Рис. 11. Установка величины напряжения

индикаторов двоичных сигналов и логических анализаторов.



Рис. 12. Положение управляющего ключа и фазы моделирования.

Управлять процессом моделирования в Multisim 10.1 можно либо командами меню SIMULATION (RUN - моделирование, PAUSE - приостановка процесса моделирования, STOP – завершение процесса моделирования), либо специальным ключом Simulation Switch (рис. 12), три состояния которого соответствуют указанным командам меню. Надо сказать, что после команды STOP возобновить процесс моделирования можно только с его начала, а после его приостановки – процесс моделирования можно как продолжить (щелчок ЛКМ по затемнённой панельке снимает это затемнение), так и вернуться в исходное состояние (щелчок ЛКМ по клавише переключателя).

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Наименование и цель работы.
2. Расчётные схемы цепи и копия схемы, смоделированной на рабочем поле программной среды MS10.
3. Таблицы с рассчитанными и измеренными электрическими величинами.
4. Выводы по работе.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Батоврин В. К.	Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: Учебное пособие для вузов	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/63956.html
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.2	Косяков А., Уильям Н., Сэмюэль Дж., Стивен М., Слинкин А. А.	ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ. Принципы и практика	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/64063.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	Ехлаков, Ю. П.	Введение в программную инженерию: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/13923.html
Л2.2	Силич, В. А., Силич, М. П.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/13987.html
Л2.3	Кознов Д. В.	Введение в программную инженерию	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий	http://www.iprbooks.hop.ru/52146.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Федоров, Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка: учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	http://www.iprbooks.hop.ru/5060.html
Л3.2	Данелян, Т. Я.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/10867.html
Л3.3	Фролова, Е. А.	Методические указания по дисциплине Программная инженерия	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2013	http://www.iprbooks.hop.ru/61752.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Павлов В.М. Искусство решать сложные задачи [Электронный ресурс]: системный подход/ Павлов В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 184 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35274 .— ЭБС «IPRbooks»
Э2	Аверченков В.И. Мониторинг и системный анализ информации в сети Интернет [Электронный ресурс]: монография/ Аверченков В.И., Рошин С.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 160 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7001 .— ЭБС «IPRbooks»
Э3	Букин Д.Н. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Букин Д.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008.— 73 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11351 .— ЭБС «IPRbooks»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 Корпоративная лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.4	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании
6.3.1.5	Visual Studio 2013 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.



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 цифровой электроники» для студентов направления
подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Информационно-измерительные и управляющие
системы»

Методические указания по дисциплине «Основы цифровой электроники» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационно-измерительные и управляющие системы»

Содержание

Введение

Практическое занятие 1

Практическое занятие 2

Практическое занятие 3

Практическое занятие 4

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 – освоение методов разработки математических моделей информационных процессов и методологии и технологии математического моделирования при исследовании, проектировании, эксплуатации информационных систем; формирование общекультурных и профессиональных компетенций магистра в соответствии с требованиями ФГОС по направлению Информационные системы и технологии; подготовка магистра к деятельности, требующей применение научно-практических знаний и умений в области анализа информационных процессов; развитие логического, алгоритмического мышления студентов, умения самостоятельно расширять свои знания в области математического представления информационных процессов.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

В результате освоения данной дисциплины формируется следующая компетенция у обучающегося:

ПК-5.2: Планирует логическую и функциональную работу по созданию информационных систем

Реализация компетентного 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.

2.2.1 Практические задания по дисциплине

Практические занятия

НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ MULTISIM ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ СХЕМ

1 Введение

Разработка любого цифрового устройства сопровождается физическим или математическим моделированием. Физическое моделирование связано с большими материальными затратами, поскольку требуется изготовление макетов и их трудоемкое исследование. Часто физическое моделирование просто невозможно из-за чрезвычайной сложности устройства, например, при разработке больших и сверхбольших интегральных микросхем. В этом случае прибегают к математическому моделированию с использованием компьютерных программ. В настоящее время разработано много подобных программ, использующих в качестве системного ядра программу SPICE -Simulation Program for Integrated Circuits Emphases (программа моделирования с ориентацией на интегральные схемы - разработка ученых университета Беркли, США), либо модели цифровых устройств на основе языков HDL (Hardware

Description Languages- специализированный язык программирования, используемый для описания структуры и поведения электронных схем, чаще всего цифровых логических схем.) низкого (Altera HDL) и высокого уровней VHDL (Very high speed integrated circuits HDL- высокоскоростные интегральные схемы HDL).

Составленные на входном языке Spice, математические модели компонентов схмотехнических устройств с высокой степенью достоверности соответствуют реальным элементам и используются в ряде подобных программ моделирования, так, например, HSpice (фирма MetaSoftware), PSpice (фирма MicroSim), Dr. Spice и View Spice (фирма Deutsch Research), Micro-Cap (фирма Spectrum Software), Spice3F5 и XSpice (фирмы National Instruments, сегодняшнего собственника программного продукта MultiSim 10.1).

MultiSim (первая версия 10.0) является наследником знаменитого продукта Electronics Workbench 5.12 (особенно в академической среде) и представляет пакет программ для моделирования электронных схем и, при необходимости, последующей разводки печатных плат. Версия пакета MultiSim 10.1 дополнена новыми средствами профессиональной разработки, в том числе инструментами моделирования, расширенной и улучшенной базой элементов, а также средствами совместной работы над проектом. Пользователь программы MultiSim 10.1 не должен быть экспертом по программам SPICE, так как пользуется интуитивно понятной средой имитационного моделирования, гарантирующего высокое качество имитаций.

2 Настройка программы MultiSim 10.1 для моделирования цифровых схем

2.1. Главное окно программы

Запустив программу и дождавшись её полной загрузки, вы увидите окно, отображённое на рис. 1 (здесь красным цветом выделены главные части окна):

1. Главное меню программы (содержит команды для всех функций программы).
2. Стандартная панель, включающая общеупотребительные иконки в прикладных Windows-программах (View/Toolbars/Standard- **Вид / Панели инструментов / Стандартный**).
3. Панель управления Main (View/Toolbars/Main) **Главный (Вид / Панели инструментов / Главный)**. Данная панель содержит кнопки для общих (основных) функций программы Multisim, а также окно In Use List (**в списке использования**), в котором содержится список всех компонентов, используемых в проекте.
4. Панель библиотек компонентов (View/Toolbars/Components- **Вид / Панели инструментов / Компоненты**).
5. Ключ симуляции (View/Toolbars/Simulation Switch- **Вид / Панели инструментов / Симуляционный коммутатор**), реализующий все режимы моделирования.
6. Панель (менеджер) проекта (View/Design Toolbox- **Вид / Дизайн-панель инструментов**). Показывает иерархическую структуру схем и проектов.
7. Рабочая область ввода схемы (*Circuit) для симуляции вместе с панелью приборов (Instruments), использующихся как для задания входных сигналов, так и визуализации результатов симуляции.
8. Электронная таблица просмотра (Spreadsheet View), редактирования параметров схемных компонентов и их обозначений (RefDes), а также просмотра результатов моделирования.

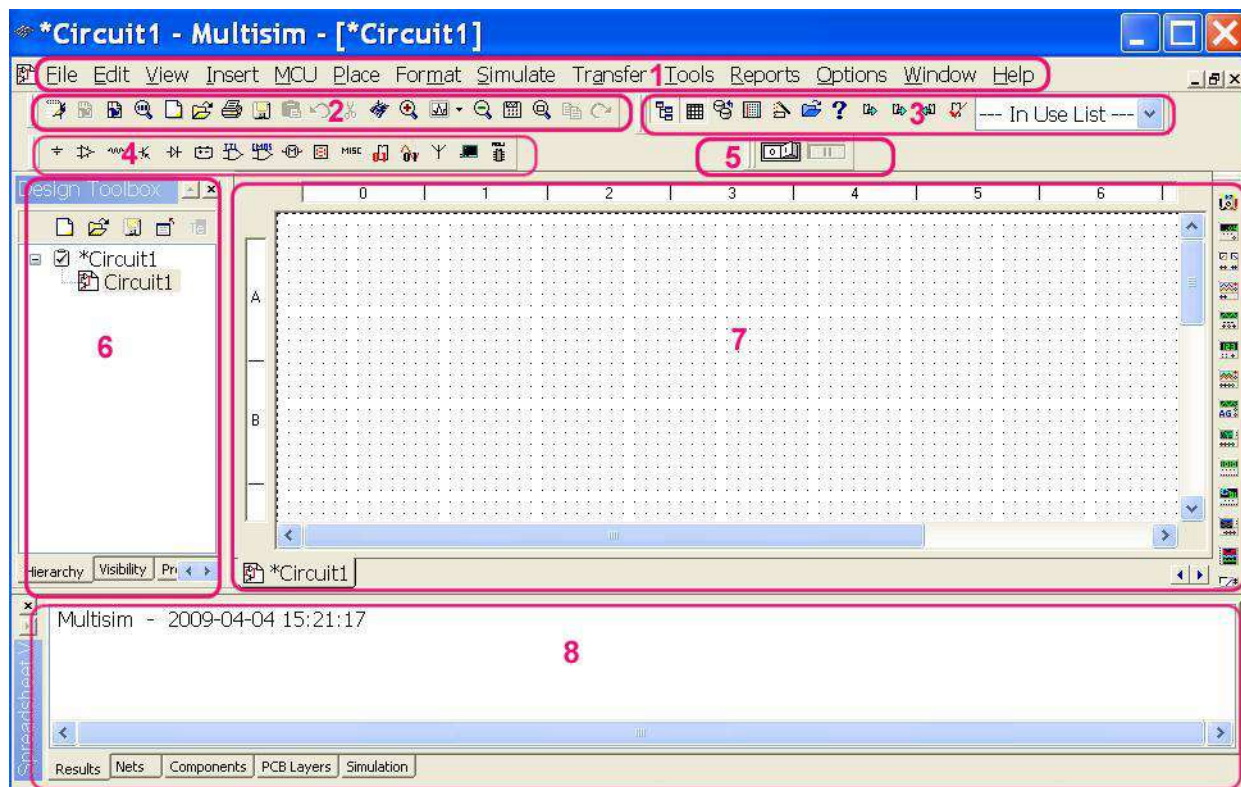


Рис. 1.1. Окно программы MultiSim 10.1

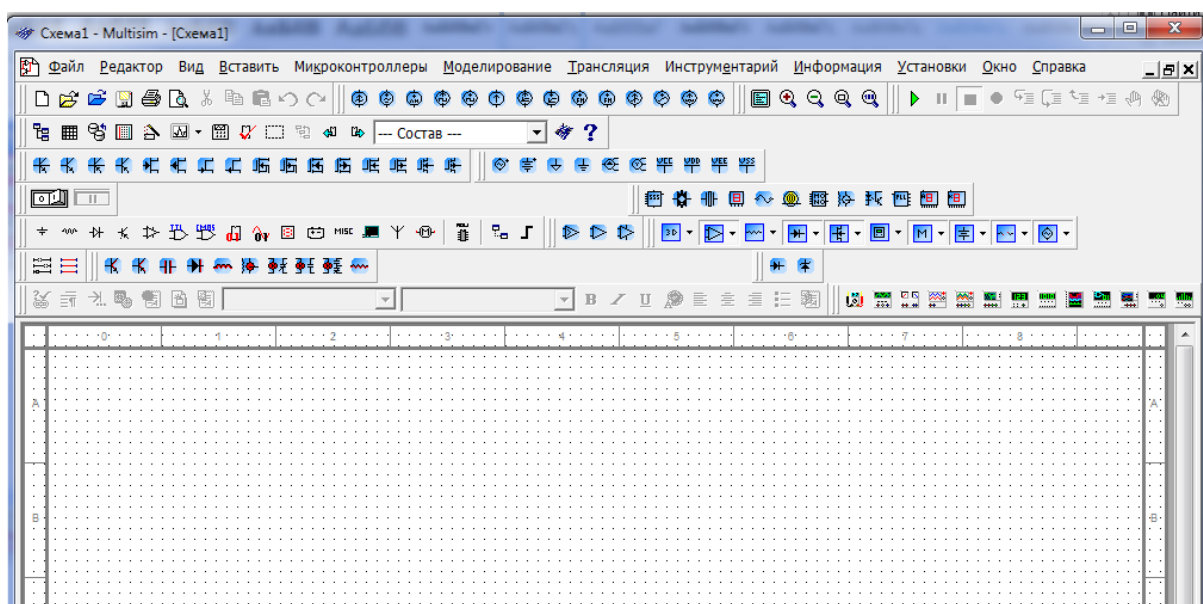


Рис. 1.2. Окно программы MultiSim 10.1

Для того, чтобы окно программы выглядело как на рис. 1, выполните команду меню View/Toolbars (Вид / Панели инструментов) и установите опции, указанные на рис. 2.

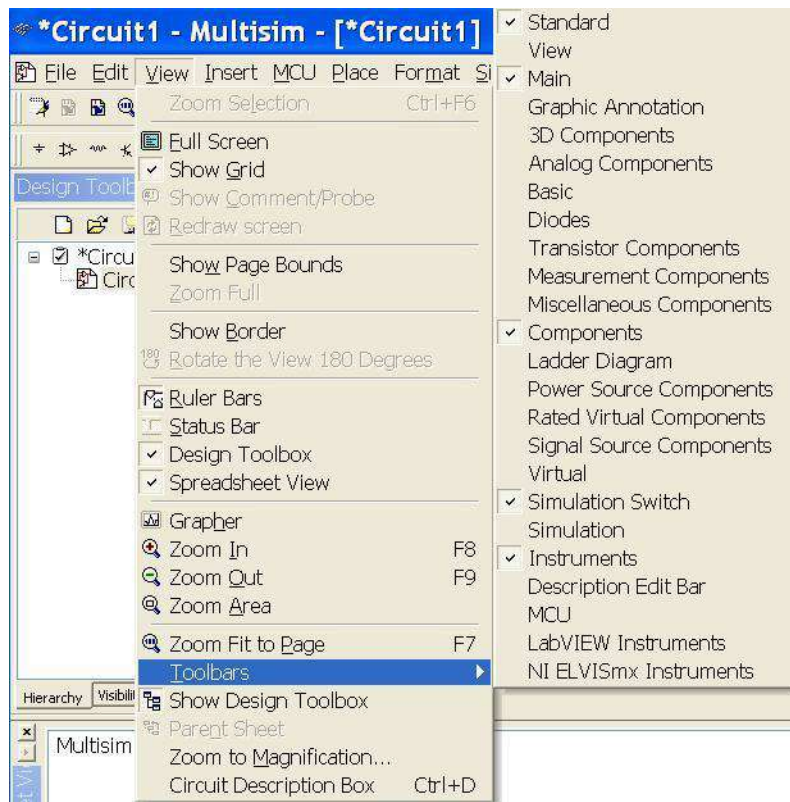


Рис. 2. Опции команды View/Toolbars, определяющие вид окна программы Multisim 10.1 на рис.1

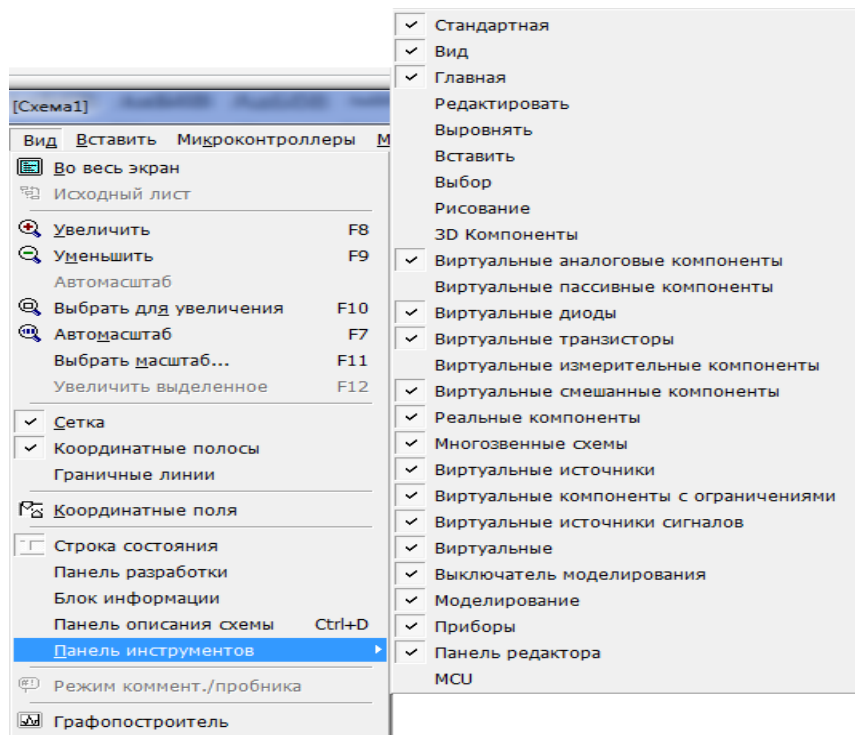


Рис. 2.1.

2.2. Выбор основных установок для проектов в Multisim

Основополагающие опции устанавливаются командой Options/Global preferences (**Параметры / Глобальные предпочтения**) в диалоговом окне Preferences (рис. 3, а).

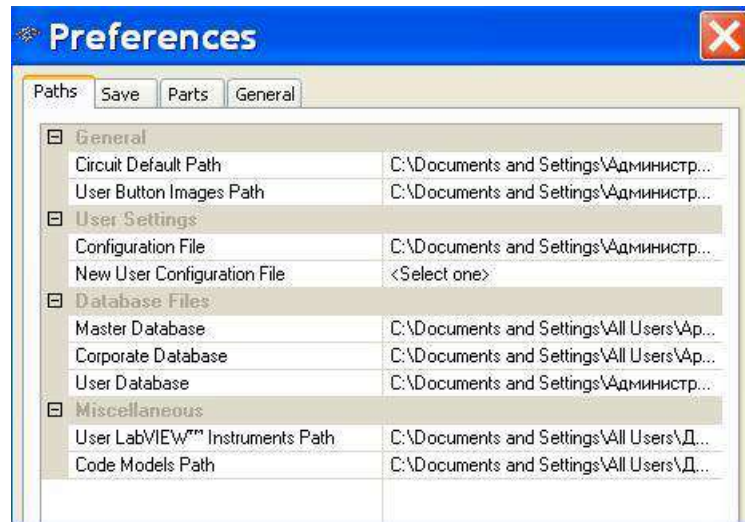


Рис. 3, а. Закладка Paths, определяющая местоположение создаваемых файлов проектов, конфигурационного файла и базы данных программы Multisim 10.1

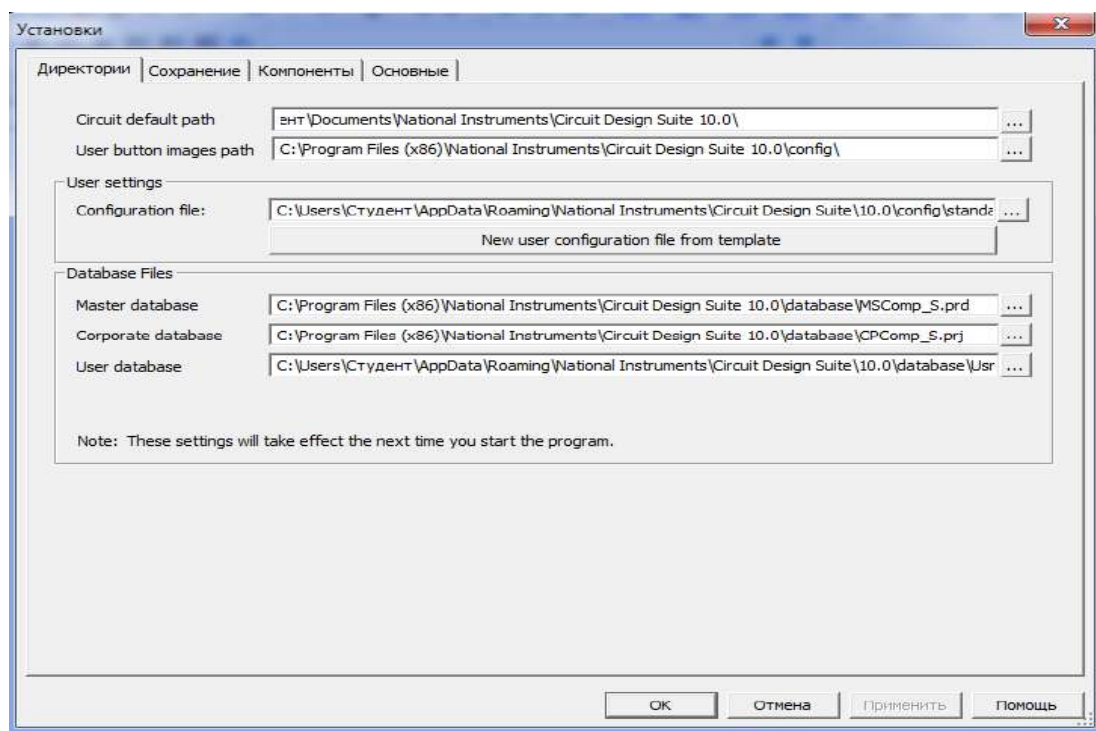


Рис. 3, а.

Пути, прописанные на закладке Paths (**пути**), устанавливаются при инсталляции программы и менять их не рекомендуется.

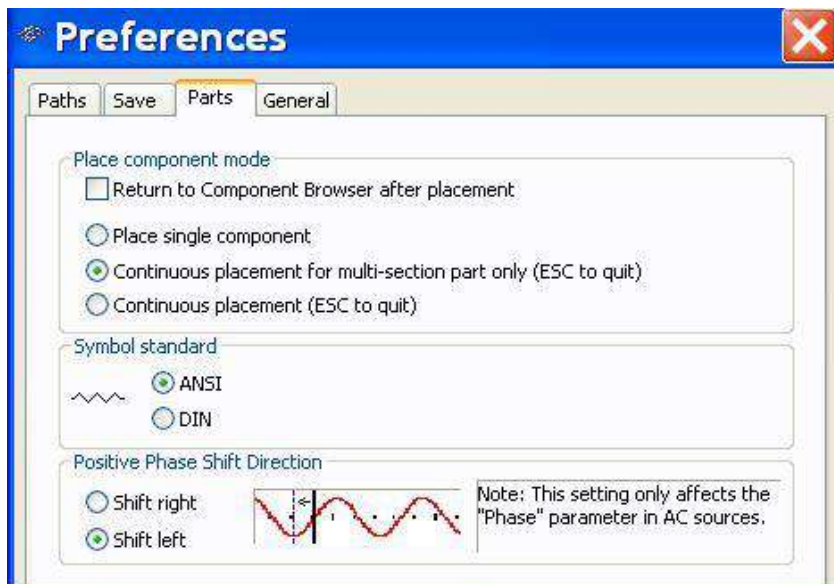


Рис. 3, б. Закладка Parts, определяющая особенность размещения многосекционных компонентов и используемого стандарта (ANSI) для условных обозначений

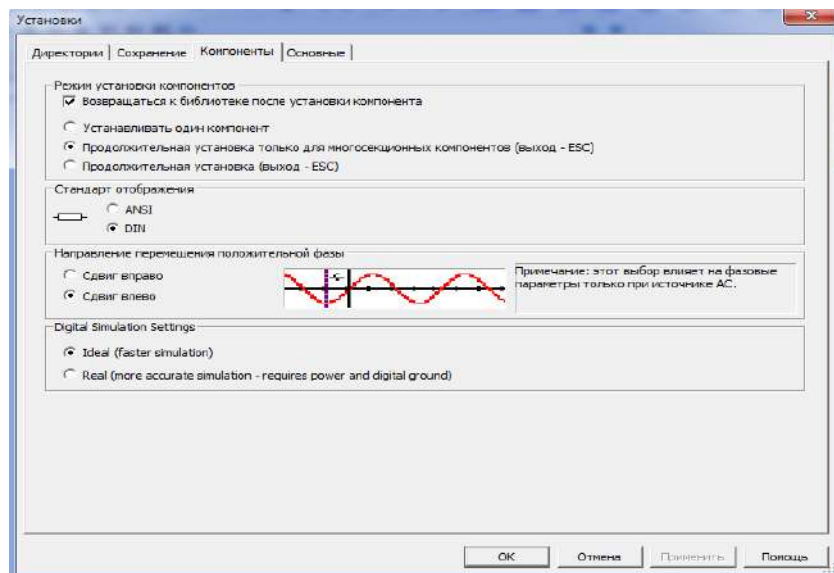


Рис. 3, б.

Опция Continuous placement for multi-section part only (Постоянное размещение только для многосекционной части) определяет непрерывное размещение секций выбранного компонента (интегральной схемы) пока вы не нажмёте клавишу [Esc].

Ознакомьтесь с опциями на закладках Save (**Сохранить**) и General (**Главная**) и оставьте их установленными по умолчанию.

2.3. Характеристики проекта для вновь открываемой схемы

Проявляют себя во вновь создаваемых проектах. Устанавливает наиболее важные особенности отображения параметров компонентов схемы, формата листа, толщину соединительных линий и шин, размер шрифта.

Закладка Circuit (рис. 4) устанавливает опции по режиму вывода на экран элементов схемы, а также их цветовое оформление: с черным фоном (Black Background), белым (White Background), черно-белым изображением (Black/White) или наоборот (White/Black). В пользовательском режиме Custom выбираются нужные цвета для фона (кнопка Background), границ выделения компонентов схемы (Selection), проводников (кнопка Wire), компонентов схемы (Component with model) и (идеальных) компонентов (кнопки Active component, Passive component, Virtual component соответственно); после нажатия каждой кнопки вызывается стандартное окно цветовой палитры Windows. Заметим, что при невыбранной опции Adjust Component Identifiers- (**корректор названия компонентов**) невозможно будет изменить при упорядочивании схемы идентификационный номер однотипных компонентов, который присваивается программой автоматически в порядке их установки, а не местоположения на схеме.

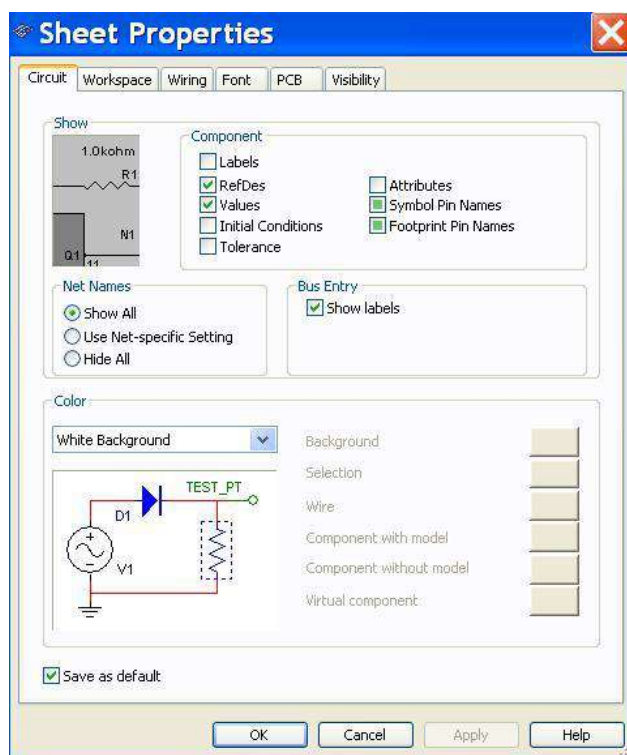


Рис. 4. Закладка Circuit. Верхняя панель окна указывает на то, какая информация должна отображаться около каждого компонента схемы, нижняя – на используемую цветовую гамму

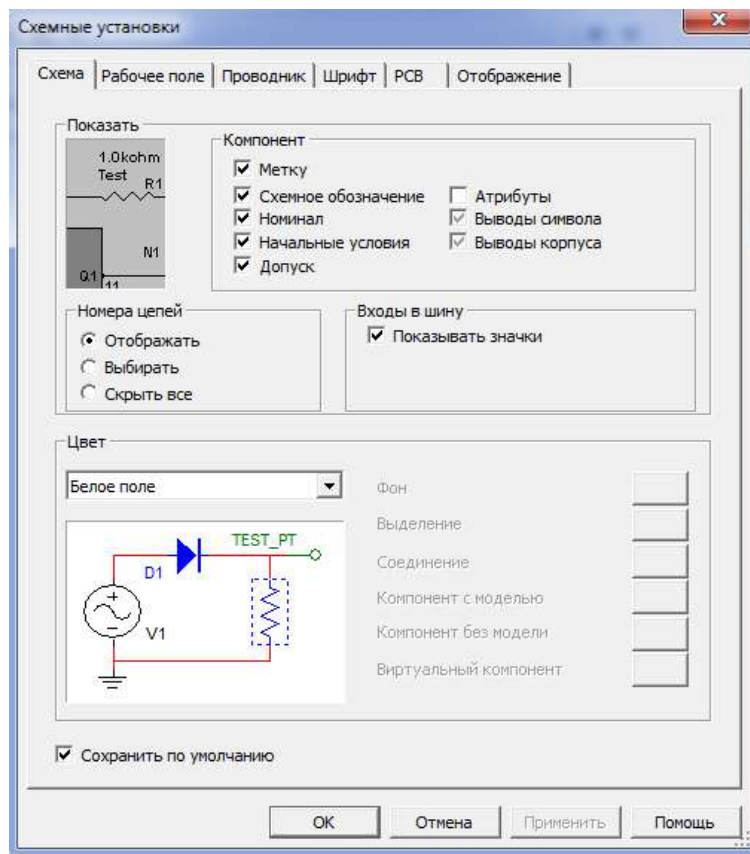


Рис. 4.

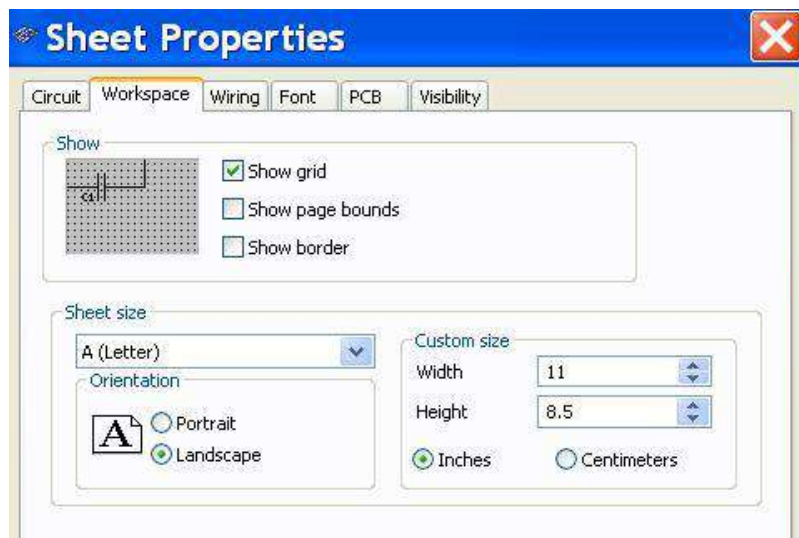


Рис. 5. Закладка Workspace (**Рабочее пространство**). Устанавливает видимость узлов сетки изображения, альбомный формат листа и единицы измерения в дюймах

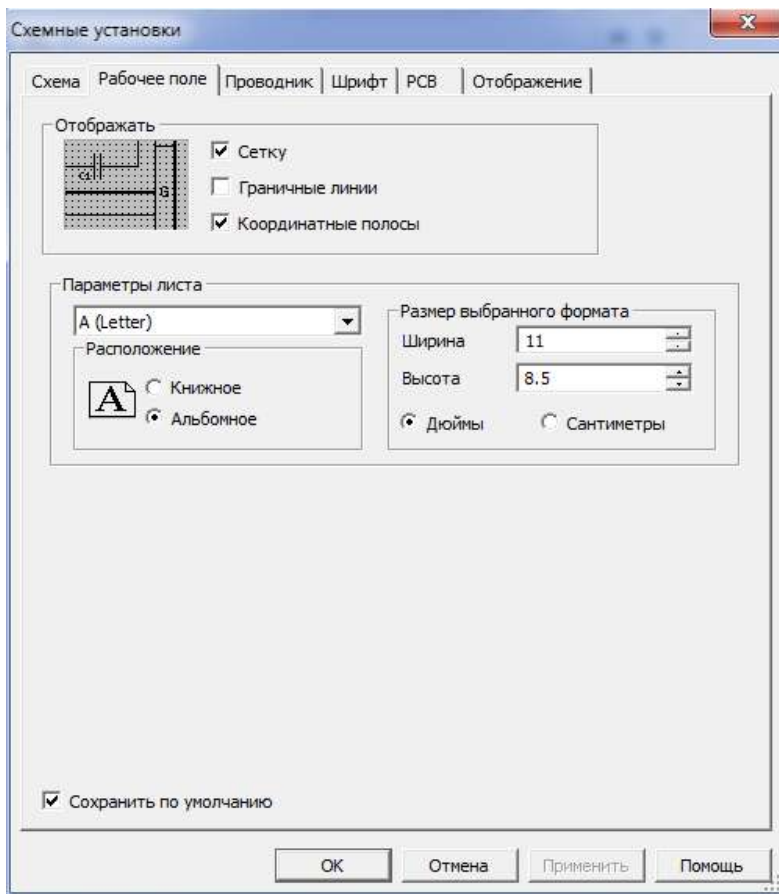


Рис. 5

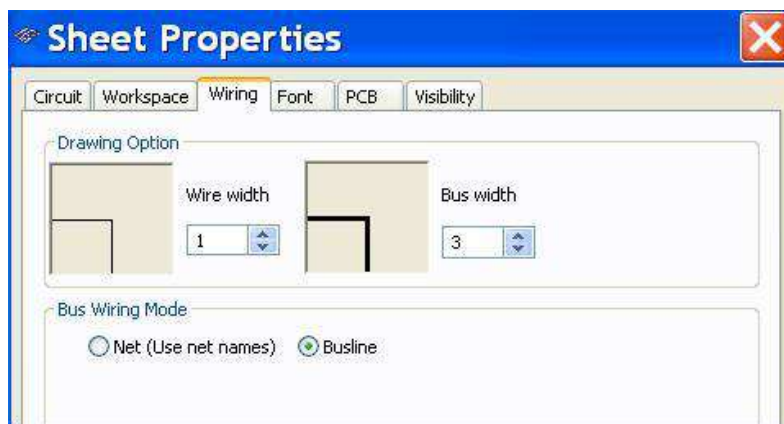


Рис. 6. Закладка Wiring (электропроводка). Оставим установленные по умолчанию толщины линий и ШИН

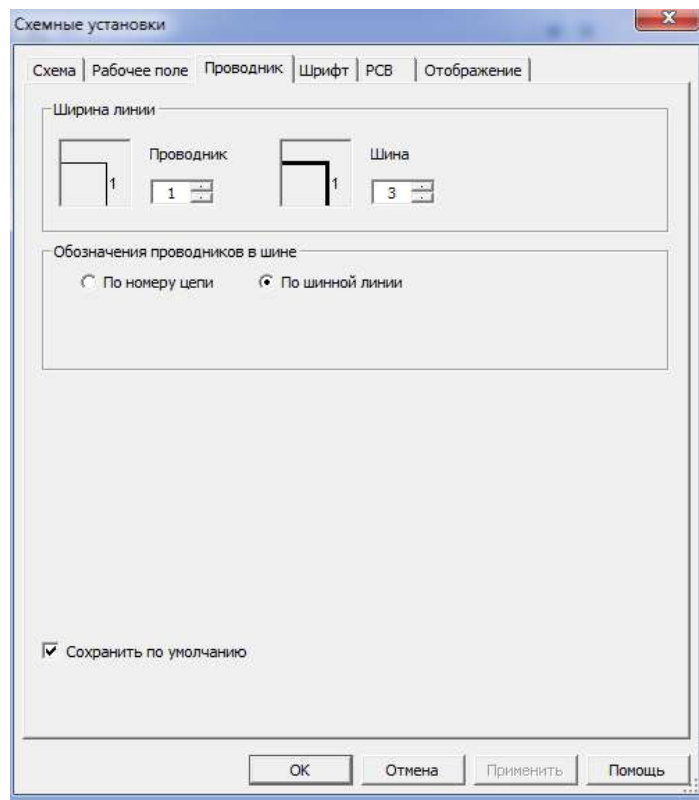


Рис. 6.

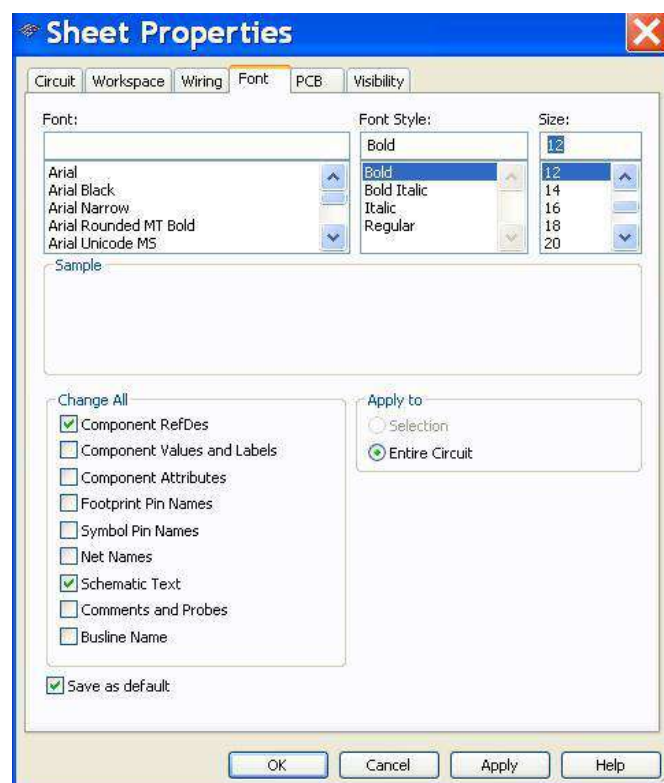


Рис. 7. Закладка Font (**шрифт**). В каждом отдельном случае уточняйте действия опций из окна Change All

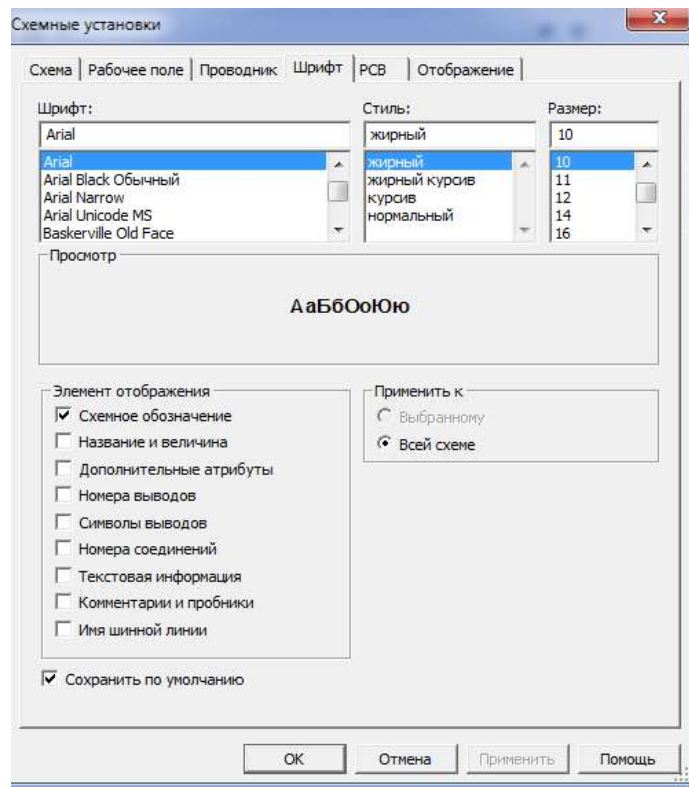


Рис. 7.

3. Структура и характеристика элементной базы Multisim 10.1

3.1. Структура элементной базы

Структура элементной базы Multisim имеет три уровня иерархии: база (Master Database (**основная база данных**)), Corporate Database (**корпоративная база данных**), User Database (**база данных пользователей**)), группа (Group), серия (Family). Данные уровни легко просматриваются при работе с браузером выбора и размещения компонентов Select a Component (**выбор компонента**), вызываемого командой меню Place/Component (**Место / Компонент**).











База данных Master Database доступна только для чтения и определена собственником программы **National Instruments**, User Database – включает компоненты, созданные пользователем программы, Corporate Database – корпоративная или ведомственная база данных, как правило, включает «заказные» компоненты для моделирования специальных схем.







Группы компонентов представлены панелью компонентов (см. рис. 1 и рис. 8).



Рис. 8. Группы стандартных компонентов программы

Каждая группа содержит семейство (Family) связанных компонентов:

1.  Sources – различного рода источники напряжения (двухфазные, трехфазные) и тока, однополярные источники напряжения и тока произвольной формы, цифровая и аналоговые земли и др.
2.  Basic - резисторы, конденсаторы, переменные резисторы и конденсаторы, катушки индуктивности, реле, набор промышленных разъемов и сокетов (socket) для полупроводниковых приборов и микросхем.
3.  Diodes - диоды, светодиоды, диодные мосты, стабилитроны и др.
4.  Transistors – разнообразные виды транзисторов.
5.  Analog - аналоговые микросхемы: операционные усилители, компараторы напряжения, микросхемы для систем фазовой автоподстройки частоты и др.
6.  TTL (транзисторно-транзисторные логические схемы) - микросхемы семейств: 74STD, 74S, 74LS, 74F, 74ALS, 74AS.
7.  CMOS – Микросхемы семейств CMOS, 74HC, TinyLogic.
8.  Misc (Miscellaneous - разнообразный) Digital – виртуальные цифровые схемы, элементы памяти, VHDL-модели цифровых схем.
9.  Mixed (смешанный) - микросхемы смешанного типа. В раздел входят АЦП, ЦАП, мультивибраторы, интегральные таймеры, аналоговые ключи и др.
10.  **Power** – стабилизированные источники питания, прецизионные опорные напряжения, шунты и плавкие вставки и др.

11.  Indicators - раздел содержит амперметры и вольтметры с цифровым отсчетом, одиночные и многосегментные светоиндикаторы, наборы из автономных светодиодов (столбиковые индикаторы Bargraph Display) и др.
12.  Misc (Miscellaneous) - кварцевый резонаторы и специальные компоненты смешанного типа.
13.  Advanced Peripheral – клавиатурные терминалы и др.
14.  RF (Radio Frequency) - содержит модели СВЧ – компонентов.
15.  Electro-mechanical – набор большого количества моделей электромеханических элементов (сенсорные ключи, инерциальные ключи, многополюсные переключатели, элементы электропривода и др.).
16.  **MCU** (Microcontroller`s Unit) – микропроцессорный набор на основе 8051(2).

В практике цифрового моделирования по курсу «Теория автоматов» будет использоваться ограниченное число элементов базы компонентов Multisim, в основном это касается групп с номерами 1,2, 6 -11.

Следует также отметить, что щелчок ЛКМ по любой кнопке панели компонентов рис. 8 вызовет появление браузера выбора и размещения компонентов этой группы.

3.2. Виртуальные и реальные компоненты в базе данных Multisim10.1

Строго говоря, все схемотехнические компоненты являются виртуальными, поскольку при моделировании представлены своими математическими моделями, однако имеются различия как в моделях (одни учитывают временные задержки распространения сигналов, другие – нет; Spice-модели или VHDL-модели), так и в их привязке к некоторым конструктивным параметрам, в частности, к корпусам. Последнее обстоятельство является необходимым условием при реализации сквозного проектирования проекта, оканчивающегося разводкой печатной платы создаваемой схемы.

На рис. 9 а) и б) представлены диалоговые окна Select a Component браузера выбора виртуального и реального компонентов применительно логическим элементам TTL- логики.

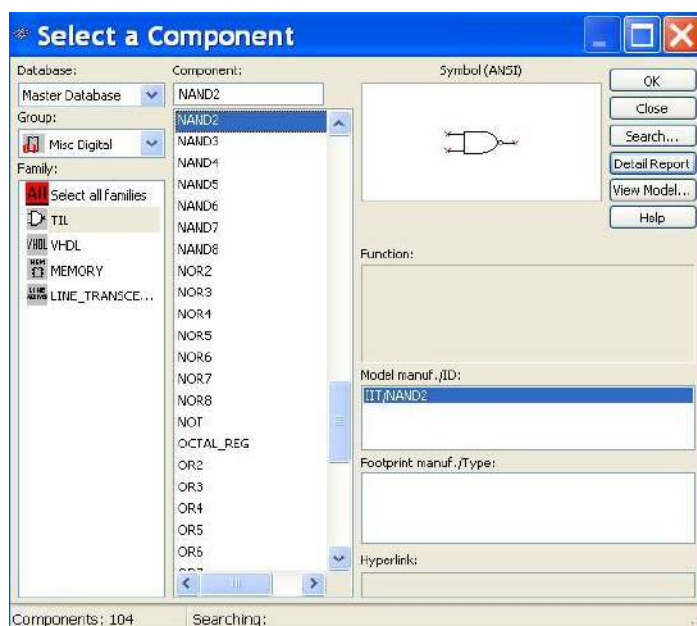


Рис. 9, а. Выбор виртуального компонента NAND2, группы Misc Digital, семейства TTL

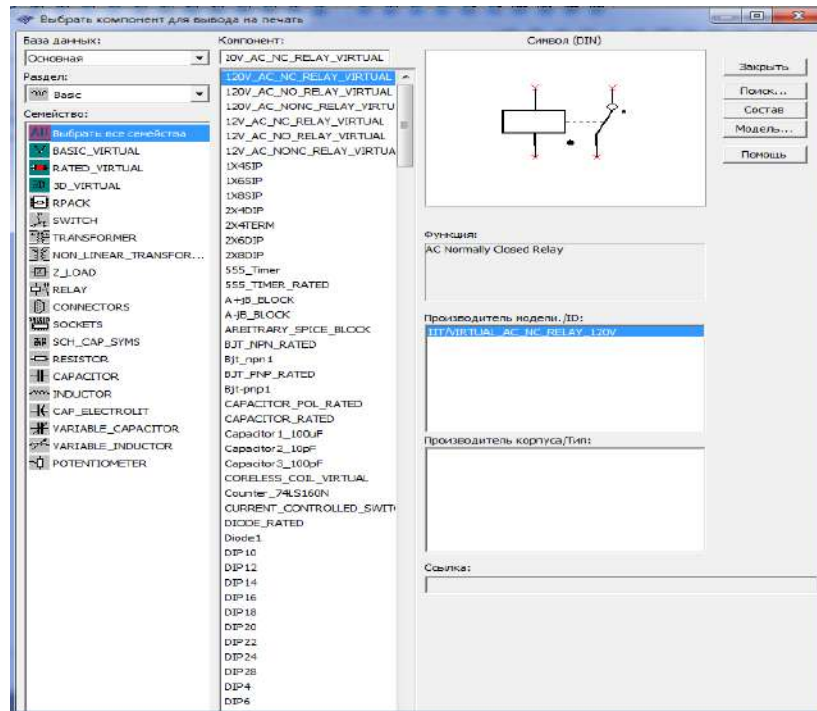


Рис. 9, а.

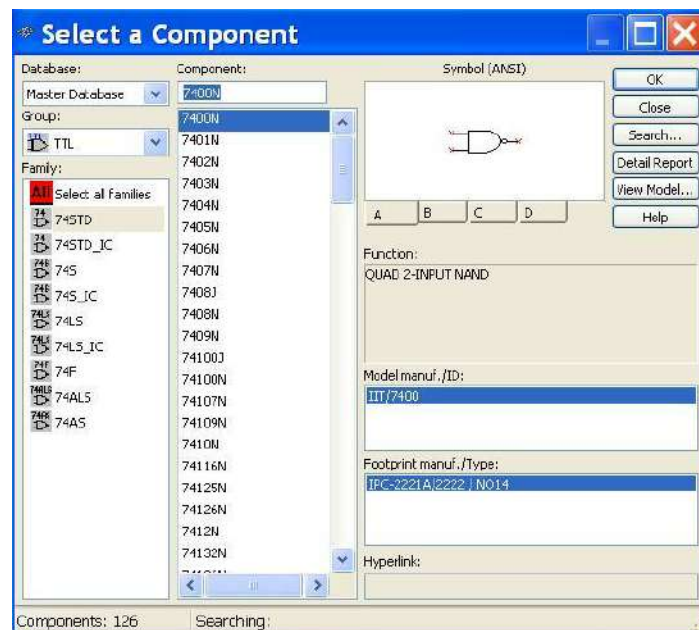


Рис. 9, б. Выбор реального компонента 7400 (2-Input NAND), группы TTL, семейства (серии) 745STD

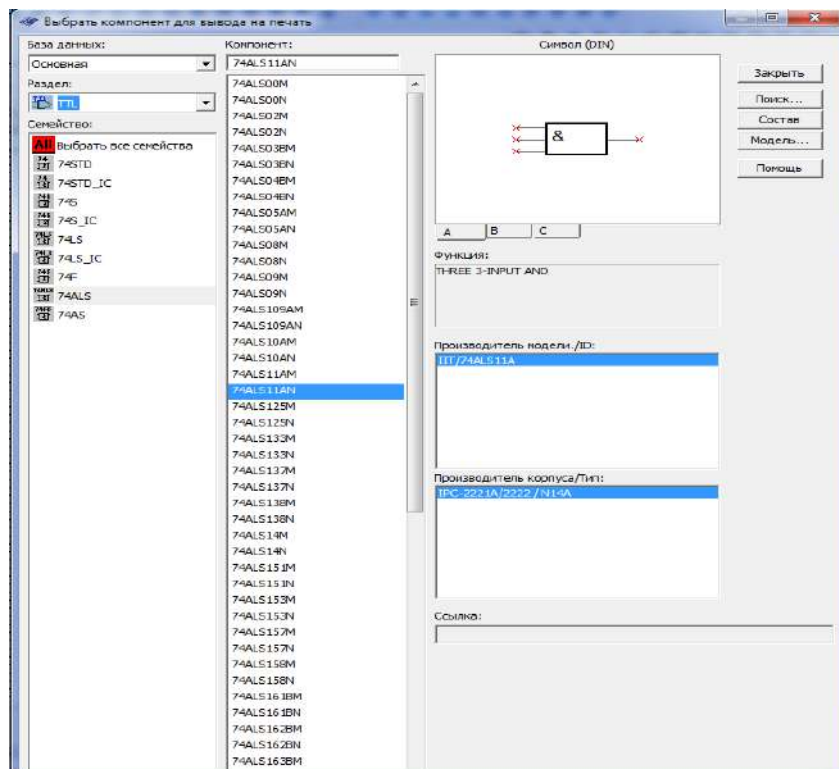


Рис. 9, б.



Рис. 10. Изображение реального и виртуального компонента на рабочем поле

Реальный и виртуальный компоненты имеют различное цветовое изображение на рабочем поле Circuit, реальный компонент – синий цвет, виртуальный – чёрный!

Подробную информацию о данных компонентах можно получить, раскрыв закладку Detail Report в диалоговых окнах Select a Component. Главными признаками, отличающими реальный компонент от виртуального, считаются: наличие привязки компонента к реальному корпусу (Footprint – отпечаток корпуса на печатной плате), упаковочной информации для этого корпуса (количество элементов или секций в одном корпусе – Package type) и наличие изготовителя (manufacturer). Как правило, в графе «Имя изготовителя» для виртуального элемента указано - «Generic», т. е, непатентованный.

Библиотека виртуальных компонентов Multisim 10.1 включает также компоненты с предельными параметрами (Rated components), входящие в группу Basic/Rated_virtual. При моделировании для данных компонентов можно вводить предельные параметры, превышение которых приводит к повреждению компонента. В качестве таких параметров используется обычно ограничение по мощности, напряжению, максимальному коллекторному току транзистора и т. д.

3.3. Характеристика групп цифровых компонентов TTL - и CMOS –логики

Основными компонентами цифровых схем являются элементы 2-х групп: TTL и CMOS.

Группа TTL включает следующие серии:

- 74STD(STD_IC),
- 74S(S_IC),

- 74LS(LS_IC),
- 74F,
- 74ALS,
- 74AS.

Ввод компонента в рабочее поле программы осуществляется в соответствие с национальными или международными стандартами на их графическое изображение для принципиальных или функциональных схем. При этом условное графическое обозначение (УГО) компонента без маркера IC, относится всегда к одной секции компонента (правда она для данного корпуса может быть единственной) и используется при начертании функциональных схем.

Дополнительный маркер IC относится не к технологической особенности серии, а к форме изображения компонента на рабочем поле программы Multisim 10.1. УГО компонентов с маркером IC представляет собой графический отпечаток корпуса (Footprint) с выводами (включая контакты для питания и заземления), в котором может находиться одна или более секций (одна секция - один логический элемент). Такое представление компонента соответствует требованиям принципиальной схемы.

В лабораторном практикуме будут использоваться УГО для функциональных схем.

Основные характеристики компонентов указанных серий приведены в нижеследующей табл. 1.

ИС технологии TTL (Transistor-Transistor Logic, 74 – коммерческое применение, 54 – военное)

Таблица 1

Тип	Отечественный аналог	Быстродействие (задержка на вентиль в нс)	Статическая мощность (вентиль, мвт)	Энергия переключения Пико джоули = мвт*нс 0,1 – 10 МГц
74	155	10	10	100
74H	131	6	22	132
74L	158	33	1	33
74S	531	3	19	57
LS	555	9	2	19
AS		1,7	8	33
ALS	1533	4	1,2	4
74F	1531	3	4	8

Примечание. S – Schottky TTL (TTL схемы с транзистором Шоттки), LS – Low power Schotky TTL (маломощные), AS – Advanced Schottky TTL (улучшенные), ALS – улучшенные маломощные, F – Fast TTL (быстрые TTL, разработка фирмы Fairchild), H – High Speed – быстродействующие, L – Low Power (маломощные TTL).

Группа CMOS (цифровые схемы на комплементарных МОП - транзисторах) включает следующие серии:

- CMOS_5v (10v, 15v),
- 74HC_2v (4v, 6v),

– Tinylogic_2v (3v, ... 6v).

Серии CMOS на сегодняшний день являются устаревшими и в практической разработке схем не используются, характеристики КМОП для 74-серий приведены в табл. 2.

ИС технологии КМОП для 74-серий.

Таблица 2

Тип	Отечественный аналог	Быстродействие (задержка на вентиль в нс)	Статическая мощность (вентиль, мвт)	Энергия переключения Пико джоули = мвт * нс 0,1 – 10 МГц
74НС	1564	9	0,0125	0,61 – 50
74НСТ		10		0,5 – 38
74АС, (АСТ VНС, VНСТ)		5 – 7	0,025	0,38 – 25 0,77 – 24
74FСТ FСТ-T		*) Применяется только для СИС и БИС		Примерно такое же, как и в предыдущей группе

Примечание. MOS – (Metal Oxide Semiconductor), С – CMOS (complementary MOS),

Н – high (высокий), А – advanced (усовершенствованный), Т – совместимый с TTL – уровнями, VН – Very High Speed (повышенное быстродействие), FСТ – фирма Fairchild (сверхбыстродействующая совместимая с TTL), FСТ-T – улучшенная по совместимости с TTL.

4. Размещение проводников, символов “земли” и источников питания

- **Размещение проводников**

После размещения компонентов производится соединение их выводов проводниками.

Чтобы усвоить технику прокладки проводников, разместите с помощью браузера в рабочем окне программы несколько компонентов TTL-логики.

Для выполнения подключения курсор мыши подводим к выводу компонента и, после появления кружка чёрного цвета с перекрестием, щёлкаем ЛКМ. Появляющийся при этом проводник, протягивается к выводу другого компонента до момента, когда чёрный кружок как бы окрашивается голубым цветом, после чего снова щёлкаем ЛКМ – соединение готово. Multisim автоматически проложит провод, который ляжет в удобной форме. При этом необходимо учитывать, что к выводу (pin) компонента можно подключить только один проводник. **Вы сможете контролировать форму укладки соединительной линии, щёлкая ЛКМ в местах, в которых вы хотите “зафиксировать” провод.** Вообще-то, если вы хотите воспользоваться всеми возможностями программы при работе с проводниками, установить все опции раздела Wiring (проводники) на закладке General (Главная) в ДО Preferences, вызываемого командой Options/Global Preferences (Параметры / Глобальная настройка).



Ещё одним важным элементом соединения в схеме является *точка соединения* (junction). Она обозначается жирной точкой на поле ввода. Точка или узел соединения существует для того, чтобы соединить в одном месте три и более проводника. Размещается точка соединения (на уже существующем проводнике или на свободном месте рабочего окна) щелчком ЛКМ двумя способами: командой основного меню Place/junction или командой Place Schematic/junction (**Место Схема / соединение**) pop-up меню. Если при прокладке проводника требуется выполнить соединение на уже существующем проводнике, то нужно просто щёлкнуть в этом месте ЛКМ (если на пересечении двух проводников нет узла, это означает, что проводники физически не пересекаются).

Если есть необходимость вывода компонента дополнить проводниками, заканчивающимися точкой соединения, то нужно произвести двойной щелчок ЛКМ и протянуть курсор к выводу компонента. Кстати, таким же образом можно в пространстве схемы расположить произвольное число проводников, оканчивающихся точкой соединения.

Если нужно подсоединить проводник с одного вывода компонента на другой, подведите курсор к этому выводу, это вызовет появление специфического маркера (крест в виде буквы **X** с жирным хвостиком, расположенном на проводнике). Нажмите левую кнопку мыши (крест пропадёт, а проводник окрасится в голубой цвет) и, не отпуская её, перетащите проводник на другой вывод компонента, отпустите кнопку и щёлкните ЛКМ.

При необходимости переместить отдельный сегмент проводника нужно подвести к нему курсор, нажать левую кнопку мыши и, после появления в вертикальной или горизонтальной плоскости двойного курсора, произвести нужные перемещения.

- **Размещение символов “земли” и источников питания**

В программе Multisim имеется два символа земли: аналоговая или земля общего типа  и цифровая земля . Земля общего типа используется во всех случаях моделирования, за исключением моделирования цифровых устройств в реальном режиме. Тип моделирования устанавливается с помощью диалогового окна Digital Simulation Settings (**симулятор цифрового моделирования**), вызываемого командой меню Simulate/Digital Simulation Settings. Установим режим Ideal (faster simulation- **ускоренное моделирование**).

В программе Multisim 10.1 имеются 4 вида источников питания (группа Sources/ Power_sources): Vcc, Vdd, Vee, Vss. В принципе, для питания электронных схем может быть использован любой из данных компонентов, надо только устанавливать нужный уровень напряжения (см. рис. 11). Однако, рекомендуется следующее правило использования:

- Vcc – питание компонентов TTL,
- Vdd и Vss – питания компонентов CMOS
- Vee –питание в цифровых схемах общего назначения.

Отметим, что при наборе схемы моделирования с использованием цифровых интегральных схем

(ИС) программа Multisim автоматически подключает землю и питание к соответствующим выводам компонентов (как уже отмечалось выше, данные выводы компонентов на УГО для функциональных схем не указываются). *Реальный режим моделирования требует наличия символов цифровой земли и питания в рабочем окне программы.*

5. Виды цифрового моделирования в Multisim 10.1

Как известно, подходы к моделированию электронных устройств различаются разной степенью отображения их свойств. Моделирование может быть **функциональным**, проверяющим правильность логической структуры устройства, или **временным**, учитывающим задержки сигналов в элементах схемы. Временное моделирование цифровых устройств в программе Multisim осуществляется с использованием осциллографов, а функциональное с помощью различных

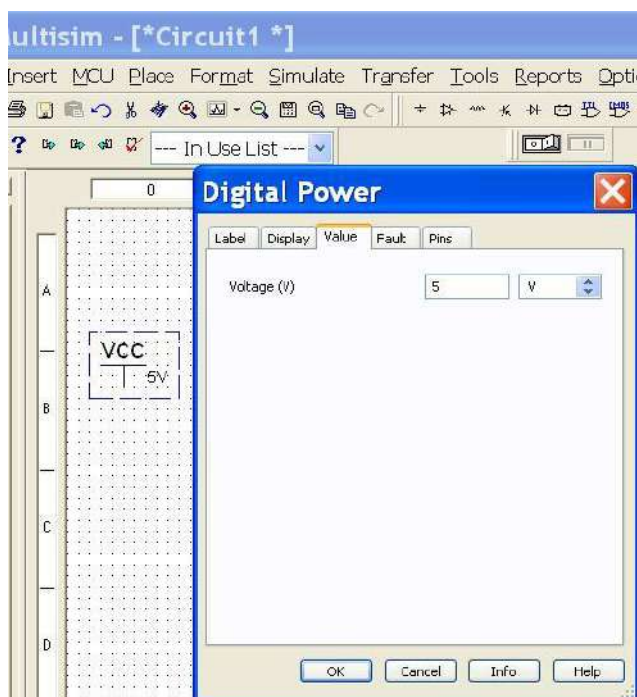


Рис. 11. Установка величины напряжения

индикаторов двоичных сигналов и логических анализаторов.



Рис. 12. Положение управляющего ключа и фазы моделирования.

Управлять процессом моделирования в Multisim 10.1 можно либо командами меню SIMULATION (RUN - моделирование, PAUSE - приостановка процесса моделирования, STOP – завершение процесса моделирования), либо специальным ключом Simulation Switch (рис. 12), три состояния которого соответствуют указанным командам меню. Надо сказать, что после команды STOP возобновить процесс моделирования можно только с его начала, а после его приостановки – процесс моделирования можно как продолжить (щелчок ЛКМ по затемнённой панельке снимает это затемнение), так и вернуться в исходное состояние (щелчок ЛКМ по клавише переключателя).

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Наименование и цель работы.
2. Расчётные схемы цепи и копия схемы, смоделированной на рабочем поле программной среды MS10.
3. Таблицы с рассчитанными и измеренными электрическими величинами.
4. Выводы по работе.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Батоврин В. К.	Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: Учебное пособие для вузов	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/63956.html
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.2	Косяков А., Уильям Н., Сэмюэль Дж., Стивен М., Слинкин А. А.	ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ. Принципы и практика	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/64063.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	Ехлаков, Ю. П.	Введение в программную инженерию: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/13923.html
Л2.2	Силич, В. А., Силич, М. П.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/13987.html
Л2.3	Кознов Д. В.	Введение в программную инженерию	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий	http://www.iprbooks.hop.ru/52146.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Федоров, Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка: учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	http://www.iprbooks.hop.ru/5060.html
Л3.2	Данелян, Т. Я.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/10867.html
Л3.3	Фролова, Е. А.	Методические указания по дисциплине Программная инженерия	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2013	http://www.iprbooks.hop.ru/61752.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Павлов В.М. Искусство решать сложные задачи [Электронный ресурс]: системный подход/ Павлов В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 184 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35274 .— ЭБС «IPRbooks»
Э2	Аверченков В.И. Мониторинг и системный анализ информации в сети Интернет [Электронный ресурс]: монография/ Аверченков В.И., Рошин С.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 160 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7001 .— ЭБС «IPRbooks»
Э3	Букин Д.Н. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Букин Д.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008.— 73 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11351 .— ЭБС «IPRbooks»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 Корпоративная лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.4	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании
6.3.1.5	Visual Studio 2013 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.



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 «MatLab»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) "Информационно-измерительные и
управляющие системы"

Методические указания по дисциплине «MatLab» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии. Направленность (профиль) "Информационно-измерительные и управляющие системы"

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
Практическое занятие 1 Математические прикладные программы и их характеристики.....	4
Практическое занятие 2 Простейшие приемы работы с программой	6
Практическое занятие 3 Работа с файлами. Матричные операции	8
Практическое занятие 4 Решение уравнений и систем уравнений.....	11
Практическое занятие 5 Построение двумерных графиков	12
Практическое занятие 6 Работа с трехмерной графикой.....	13
Практическое занятие 7 Статистические данные и работа с ними (4ч).....	15
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	19

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса, наряду с овладением студентами теоретических положений, уделяется внимание приобретению практических навыков, необходимых в последующей работе.

Цель освоения дисциплины - ознакомление с основными математическими пакетами и прикладными программами для инженерных расчетов. Интеграция инженерных пакетов с офисными программами. Использование прикладных программ при выполнении расчетов, решений систем, построение графиков и т.д.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.2: Разрабатывает математические модели информационных систем на всех этапах жизненного цикла.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

Основные математические пакеты, принципы их реализации, принципы выполнения расчетов, решение систем, построение графиков и т.д.

Уметь:

Работать в прикладных математических пакетах Matlab, используя для этого современные технические средства, а также иметь возможность самостоятельного освоения других инженерных пакетов.

Владеть:

Навыками работы в интегрированной математической среде Matlab.

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.

Практическое занятие 1 Математические прикладные программы и их характеристики.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Для запуска MATLAB необходимо щелкнуть мышью по ярлыку на рабочем столе компьютера.

После чего на экране компьютера появится рабочее окно, в котором, как правило, расположены:

- панель инструментов, используемая для простоты и комфорта при работе с системой MATLAB;
- окно **Current Folder** (текущая папка), где показано содержимое текущей папки;
- окно **Command Window** (командное окно), в котором осуществляется ввод команд и вывод результата их выполнения;
- окно **Workspace** (рабочее пространство), которое содержит перечень те-кущих переменных и их описание;
- окно **Command History** (история команд), отображающее список ранее введенных команд.

— В случае отсутствия одного из них в рабочем окне, их можно активизировать, например, через кнопку Layout вкладки HOME.

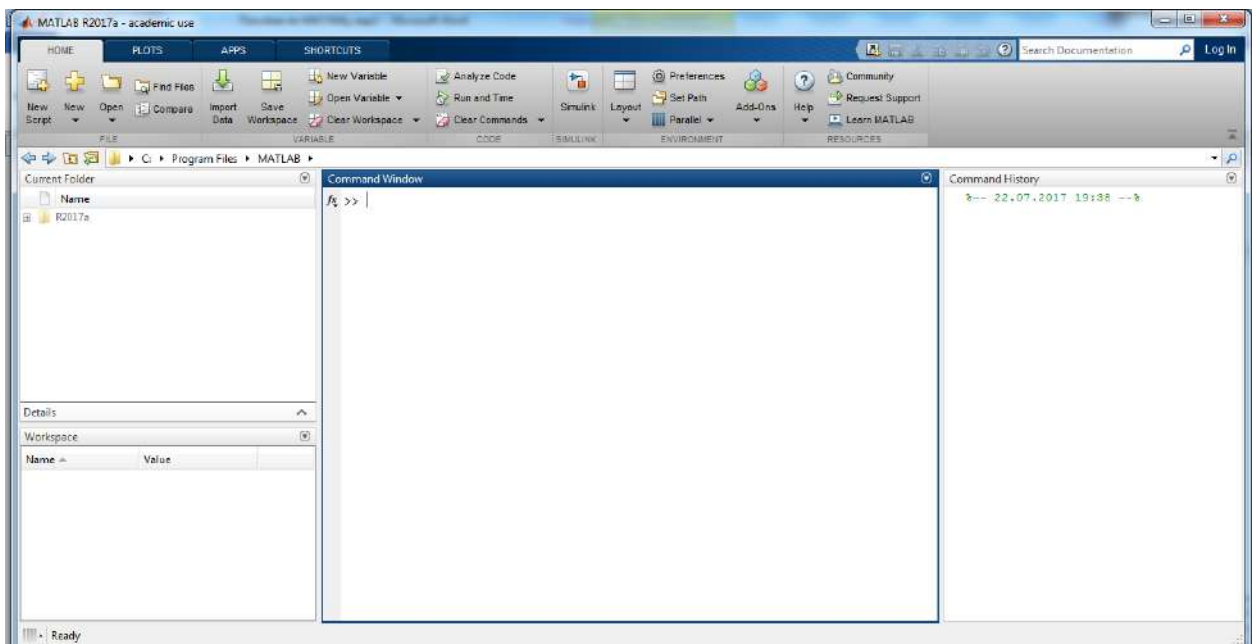


Рисунок 1 - Рабочее окно среды MATLAB при открытой вкладке HOME

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ С ЧИСЛАМИ

В MATLAB для арифметических операций с числами используют символы, показанные в табл. 1.

Таблица 1

Операции с числами (скалярами) Операция	Символ	Пример
Сложение	+	5+7
Вычитание	-	5-7
Умножение	*	5*7
Деление слева направо	/	5/7
Деление справа налево	\	5\7
Возведение в степень	^	5^7

Контрольные задания

1. Вычислить: $\frac{\left(\frac{n}{50} - 3\frac{1}{n} + \pi\right) \cdot \frac{n}{15} - 2n}{|n-50|}$, где n – номер варианта.

2. Вычислить выражение при заданных значениях параметров, используя оператор присваивания:

$${}^4\sqrt{a^3} - n \cdot {}^5\sqrt{b}, \text{ где } a = \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{n+2}\right), b = e^{\sqrt{n}} - \ln(n), n - \text{номер варианта.}$$

3. Создать программу для выполнения действий :

а) число z_1 перевести в экспоненциальную форму;

б) число z_2 перевести в алгебраическую форму;

в) вычислить заданное выражение z_3 , если

$$z_1 = \frac{1}{n-15} + n \cdot i, z_2 = \frac{n}{30} \cdot e^{i\pi/15-n}, z_3 = \frac{{}^3\sqrt{z_1 \cdot z_2} - z_1}{|z_2|}.$$

Контрольные вопросы

1. Что такое MATLAB? Для чего он используется?
2. Какая форма используется в MATLAB для работы с данными?
3. В каком окне MATLAB осуществляется ввод чисел, переменных, выражений, команд и вывод результата их выполнения?
4. В каком окне MATLAB содержится перечень текущих переменных и их описание?
5. В каком окне MATLAB отображается список ранее введенных команд и осуществляется просмотр результатов вычислений и отображения текстов программ?
6. В каком окне MATLAB показываются перечень команд, вводимых в течение каждого сеанса работы с указанием даты и времени сеанса?
7. Можно ли редактировать команды, выполненные в командном окне?
8. Для чего в MATLAB в конце строки используется символ (;)?
9. Какой разделитель используется в MATLAB для отделения частей дробного числа?
10. Какой формат представления результатов вычислений используется в MATLAB по умолчанию?
11. Можно ли использовать значение переменной ans для дальнейших вычислений?
12. Какой символ используется в длинных формулах для переноса на следующую строку?
13. Какой символ используется для ввода комментария?
14. Как изменить формат вывода числа на экран? Перечислите основные форматы.
15. Перечислить встроенные имена переменных, используемых системой MATLAB.
16. Рассказать о математических функциях MATLAB, привести примеры использования.
17. Какие команды используются для очищения командного окна и рабочего пространства?
18. В каком виде записываются комплексные числа в MATLAB? Какие функции используются для работы с комплексными числами?

Практическое занятие 2 Простейшие приемы работы с программой

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Способы задания векторов	Пример в MATLAB
Поэлементный ввод вектор-строки	>> a=[1 2 3 4] a= 1 2 3 4
Поэлементный ввод вектор-столбца	>> b=[1;2;3;4] b= 1 2 3 4
Объединение двух и более векторов	>> v1=[1 2]; v2=[3 4]; >> v=[v1 v2] v= 1 2 3 4

С помощью оператора «двоеточие» (:) в формате a:h:b (построение вектора с элементами из отрезка [a,b], где a – первый элемент, b – последний элемент вектора, h – шаг)	>> [2:0.5:3.5] ans= 2.0000 2.5000 3.0000 3.5000 >> u=[12:-3:0] u= 12 9 6 3 0
С помощью оператора «двоеточие» (:) в формате a:b (построение вектора с элементами из отрезка [a,b] с шагом 1)	>> c=[-2:3] c= -2 -1 0 1 2 3
С помощью команды linspace(a,b,n) (построение вектора с n элементами из отрезка [a,b], где a – первый элемент, b – последний элемент вектора)	>> d=linspace(3,15,5) d= 3 6 9 12 15

Задания

- Используя команду rand, создать вектора $a_{1 \times (2 \times n)}$, $b_{(2n) \times 1}$, $c_{1 \times (2n)}$ состоящие из случайных чисел, равномерно распределенных в диапазоне от 0 до 1. Используя MATLAB, найти:
 - сумму и разность векторов a и c,
 - произведение векторов c и b,
 - найти среднее значение элементов вектора a,
 - вычислить сумму элементов вектора b,
 - найти минимальный и максимальный элементы c, результат проверить сортировкой.
- Вывести значения функции на отрезке [n-3;n] с шагом 0.1, где n – номер варианта.)

№	Функция	№	Функция
1.	$f(x) = \frac{\cos^3(x)}{3 - \sin(x)} + e^{-2x} \cdot \ln(x+2)$	16.	$f(x) = \frac{\cos^5(x) + 2}{3 - \operatorname{ctg}(x)} + e^{-5x} \cdot \lg(x+7)$
2.	$f(x) = \frac{\cos^2(x) - 3}{\operatorname{tg}(x) + 4} + e^{-x} \cdot \lg(x+4)$	17.	$f(x) = \frac{\cos^4(x) + 1}{\sin(x)} + e^{-x} \cdot \ln(7x+2)$
3.	$f(x) = \frac{\operatorname{tg}^4(x) + 2}{1 + \cos(x)} + e^{-3x} \cdot \ln(x-6)$	18.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)}{2 - \cos(x)} + e^{-5x} \cdot \lg(3x-1)$
4.	$f(x) = \frac{\cos^5(x)}{\sin(x) - 7} + e^{-5x} \cdot \lg(x+8)$	19.	$f(x) = \frac{\cos^6(x) - 2}{3 + 2\operatorname{tg}(x)} + e^{1-2x} \cdot \ln(7x+4)$
5.	$f(x) = \frac{\sin^3(x) - 6}{\operatorname{ctg}(x)} + e^{-4x} \cdot \ln(x+7)$	20.	$f(x) = \frac{\sin^2(x)}{3 + 4\sin(x)} + e^{-x} \cdot \lg(4x-6)$

6.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)}{\sin(x)-5} + e^{-2x} \cdot \lg(x+9)$	21.	$f(x) = \frac{\sin^3(x)-1}{2+2\cos(x)} + e^{-7x} \cdot \ln(3x-4)$
7.	$f(x) = \frac{\cos^5(x)-4}{4+\operatorname{ctg}(x)} + e^{-6x} \cdot \ln(x-6)$	22.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)-4}{3\operatorname{ctg}(x)} + e^{2x} \cdot \lg(2x-5)$
8.	$f(x) = \frac{\cos^6(x)}{\sin(x)-5} + e^{-5x} \cdot \lg(2x+3)$	23.	$f(x) = \frac{\sin^4(x)+2}{3-\operatorname{tg}(x)} + e^x \cdot \lg(x-5)$
9.	$f(x) = \frac{\cos^3(x)-3}{7+\operatorname{tg}(x)} + e^{-6x} \cdot \ln(2x-6)$	24.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)}{\sin(x)-3} + e^{-4x} \cdot \lg(x+3)$
10.	$f(x) = \frac{\sin^4(x)-5}{2\operatorname{tg}(x)} + e^{-x} \cdot \lg(x-3)$	25.	$f(x) = \frac{\sin^6(x)}{7\operatorname{ctg}(x)-2} + e^{-3x} \cdot \ln(2x+6)$
11.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)}{4+\cos(x)} + e^{-3x} \cdot \ln(3x)$	26.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)-3}{5-\operatorname{ctg}(x)} + e^{-6x} \cdot \lg(6x-2)$
12.	$f(x) = \frac{\cos^3(x)}{2\operatorname{ctg}(x)} + e^{6-x} \cdot \lg(5x-2)$	27.	$f(x) = \frac{\cos^5(x)}{3+\sin(x)} + e^{7+x} \cdot \ln(7x+2)$
13.	$f(x) = \frac{\cos^6(x)-3}{4\cos(x)} + e^{-x} \cdot \ln(5x+1)$	28.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)-1}{\operatorname{ctg}(x)+2} + e^{3-x} \cdot \lg(3x-4)$
14.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)}{8+3\sin(x)} + e^{4-x} \cdot \lg(3x+2)$	29.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)+1}{1+\operatorname{ctg}(x)} + e^{5-x} \cdot \ln(3x-2)$
15.	$f(x) = \frac{\sin^3(x)}{6+3\operatorname{tg}(x)} + e^{-3x} \cdot \ln(9x-4)$	30.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)}{\operatorname{tg}(x)-6} + e^{3-2x} \cdot \lg(2x+4)$

Контрольные вопросы

1. В чем различия между скалярным значением, матрицей и вектором в MATLAB?
2. Чем в MATLAB отличаются команды (*) и (.*)?
3. Что отобразится в результате выполнения команды $x=[-10:0.5:5]$?
4. Способы задания векторов в MATLAB.
5. Назвать встроенные функции MATLAB для работы с векторами.
6. Назвать операции над векторами в MATLAB.
7. Особенности поэлементных операций над векторами.
8. Какой приоритет выполнения арифметических операций в MATLAB?

Практическое занятие 3 Работа с файлами. Матричные операции

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Извлечение и вставка частей матрицы

Операция	Запись в MATLAB	Пример в MATLAB
Извлечение значения элемента из матрицы	$a=A(i,j)$ (a – элемент матрицы A , стоящий на пересечении i -й строки и j -го столбца)	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2] A= 3 1 7 4 5 6 9 0 -2 >>A(2,3) ans = 6</pre>
Вставка значения элемента в матрицу	$A(i,j)=k$ (k – значение, на которое необходимо заменить элемент матрицы A , стоящий на пересечении i -й строки и j -го столбца)	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>A(1,2)=4; A = 3 4 7 4 5 6 9 0 -2</pre>
Извлечение строки из матрицы	$A(m,:)$ (извлекает m -ю строку из матрицы A)	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>A(3,:) ans = 9 0 -2</pre>
Извлечение столбца из матрицы	$A(:,n)$ (извлекает n -й столбец из матрицы A)	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>A(:,2) ans = 1 5 0</pre>
Вставка строки в матрицу	$A(m,:)=[x1\ x2\ \dots\ xk]$ ($x1, x2, \dots, xk$ – координаты вектор-строки соответствующего размера, на который необходимо заменить m -ю строку матрицы A)	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>A(1,:)=[-2 -1 5] A = -2 -1 5 4 5 6 9 0 -2</pre>
Вставка столбца в матрицу	$A(:,n)=[x1;x2;\dots;xk]$ ($x1, x2, \dots, xk$ – координаты вектор-столбца соответствующего размера, на который необходимо заменить n -й столбец матрицы A)	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>A(:,3)=[0;-4;7] A = 3 1 0 4 5 -4 9 0 7</pre>
Извлечение матрицы из матрицы	Создает матрицу, содержащую некоторые определенные элементы исходной	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>B=A(2:3, 1:2) B = 4 5 9 0</pre>
Вставка матрицы в матрицу	Добавляет в матрицу элементы в виде матрицы	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>C=[0 1; 1 0]; >>A(2:3,2:3)=C A = 3 1 7</pre>

		4 0 1 9 1 0
«Растягивание» матрицы в вектор	A(:) (из элементов матрицы $A_{m \times n}$ создает вектор размера $m \times n$)	>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>A(:) ans = 3 4 9 1 5 0 7 6 -2
Горизонтальная конкатенация (объединение)	Создает новую матрицу путем объединения матриц с одинаковым количеством строк	>>A1=[2;3;4]; >>A2=[5 6; 7 8; 9 0]; >>A3=[1 0 2; -2 7 8; 3 4 -5]; >>D=[A1,A2,A3] D = 2 5 6 1 0 2 3 7 8 -2 7 8 4 9 0 3 4 -5
Вертикальная конкатенация (объединение)	Создает новую матрицу путем объединения матриц с одинаковым количеством столбцов	>>B1=[2 3 4]; >>B2=[5 6 7;8 9 0]; >>B3=[1 0 2; -2 7 8; 3 4 -5]; >>P=[B1;B2;B3] P = 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 0 2 -2 7 8 3 4 -5

Задание

1. Создать матрицы $A_{2 \times 3}$, $B_{3 \times 3}$, $C_{2 \times 3}$ из случайных чисел, равномерно распределенных в диапазоне от 0 до 1. Найти, используя MATLAB:

- сумму и разность матриц A и C,
- произведение матриц C и B,
- результат произведения матриц C и B умножить на число 5,
- определитель матрицы B,
- матрицу, обратную матрице B,
- собственные числа и соответствующие им собственные вектора матрицы B.

Контрольные вопросы

- Способы задания матриц в MATLAB.
- Назвать встроенные функции MATLAB для формирования матриц.
- Какие операции над матрицами существуют в MATLAB?
- Что означает запись A' в MATLAB?
- Особенности деления матриц MATLAB.
- На какой элемент в матрице A ссылается команда $A(3,2)$?

7. Что означают команды: A(2,:) и A(:,2)?

Практическое занятие 4 Решение уравнений и систем уравнений

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Рассмотрим решение следующей СЛАУ:

```
>> A=[1 -1 9; 2 -1 -3; 1 5 1]
```

```
A =
```

```
1 -1 9
```

```
2 -1 -3
```

```
1 5 1
```

```
>>B=[13; -10; 7]
```

```
B =
```

```
13
```

```
-10
```

```
7
```

В таблице показано три способа решения данной СЛАУ с использованием MATLAB:

<i>1 способ. С использованием встроенной функции linsolve(A,B)</i>	
<pre>>> X=linsolve(A,B) X = -1.6441 1.3729 1.7797</pre>	
<i>2 способ. С использованием деления матриц справа налево</i>	
Вычислим определитель матрицы A.	<pre>>>det(A) ans = 118</pre>
Найдем вектор X.	<pre>>>X=A\B X = -1.6441 1.3729 1.7797</pre>
<i>3 способ. Методом Гаусса</i>	
Построим расширенную матрицу СЛАУ, используя горизонтальную конкатенацию.	<pre>>>C=[A, B] C = 1 -1 9 13 2 -1 -3 -10 1 5 1 7</pre>
Приведем матрицу C к треугольному виду, используя встроенную функцию rref(C).	<pre>>>D=rref(C) D = 1.0000 0.0000 0.0000 -1.6441 0.0000 1.0000 0.0000 1.3729 0.0000 0.0000 1.0000 1.7797</pre>
Присвоим значение последнего столбца (в данном случае 4-го) матрицы D вектору X.	<pre>>>X=D(:, 4) X = -1.6441</pre>

	1.3729 1.7797
--	------------------

Задание

Решить СЛАУ, где n -номер варианта:

$$\begin{cases} (n-15), 5 * x_1 - (1+n), 2 * x_2 + 0,5 * x_3 = -2,6 \\ (n-10), 3 * x_1 - 5, 2 * x_2 + (n+2), 5 * x_3 = (n+3), 7 \\ 10, 2 * x_1 - (n-17), 4 * x_2 + 0,3 * x_3 = (n-20), 5. \end{cases}$$

Контрольные вопросы

1. Как в MATLAB вычисляется определитель?
2. Способы вычисления обратной матрицы в MATLAB.
3. Для чего в MATLAB служит команда rank(A), где A – матрица?
4. Какие команды используются для решения СЛАУ в MATLAB?
5. Чем отличаются команды eig(A) и [R U]=eig(A)?
6. Как вычислить след матрицы в MATLAB?

Практическое занятие 5 Построение двумерных графиков

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Теоретические сведения.

В MATLAB для построения графика функции $y=y(x)$, заданной аналитически, в декартовой системе координат (x,y) используется встроенная функция ezplot со следующим синтаксисом:

ezplot('y', [xmin, xmax, ymin, ymax])

Первый (обязательный) аргумент y – символьное выражение или текстовая строка с описанием функции; второй (необязательный) аргумент [xmin, xmax, ymin, ymax] – вектор, определяющий пределы изменения x и y. Если значения не указаны, считается, что пределы изменяются в интервале $-2\pi: +2\pi$.

После выполнения данной команды график функции $y=y(x)$ появится в отдельном графическом окне, называемом «Figure 1».

При построении графиков удобно использовать следующие команды:

Команда MATLAB	Описание
grid on	Наносит координатную сетку на текущие оси
grid off	Удаляет координатную сетку
axis equal	Создает одинаковый масштаб по обеим координатным осям x и y
axis([xmin, xmax, ymin, ymax])	Масштабирует двумерные графики функции

Задание

Построить три графика функций в одной системе координат, самостоятельно задав шаг и диапазон изменения аргумента:

$$y = nx^2 - n,$$

$$y = -\frac{x^3}{n} - \frac{n}{2},$$

$$y = \frac{\sin x}{n} + (n + 1)\ln(x),$$

где n – номер варианта.

Контрольные вопросы

1. Для чего служит и какой синтаксис имеет команда `ezplot`?
2. Назовите команды для управления координатной сеткой в MATLAB.
3. Опишите результат выполнения команды `axis([-10, 5, 0, 10])`.
4. Команды для построения графика функции, заданной таблично.
5. Команды для построения графиков, заданных параметрически.
6. Как в MATLAB построить график функции одной переменной в ПСК?
7. Как изменить цвет и стиль отображения линий на графике?
8. Как геометрически представить комплексное число $z=3i-5$ в MATLAB?
9. Назовите способы построения нескольких графиков в одной системе координат в MATLAB?
10. Как построить несколько графиков в одном графическом окне, но в разных системах координат в MATLAB?
11. Как в MATLAB построить график функции двух переменных?
12. Чем отличаются команды `mesh(z)` и `surf(x, y, z)`?
13. Как сделать подписи к осям, заголовок графика и добавить легенду?
14. Для чего используется команда `plotyy(x,y1,x,y2)`?
15. Какие команды используются для изображения столбчатой, ступенчатой, круговой диаграмм и гистограммы?

Практическое занятие 6 Работа с трехмерной графикой

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Построить поверхности второго порядка с центром в точке $O(0,0)$, если:

- а) эллипсоид, $a=3$, $b=5$, $c=4$;
- б) однополостный гиперболоид, $a=5$, $b=2$, $c=3$;

Решение:

а) Эллипсоид

Введем команды:

```
>>a=3;b=5;c=4;
```

```
>>syms u v
```

```
>>ezsurf(a.*sin(u).*cos(v),b.*sin(u).*sin(v),c.*cos(u));
```

```
>>grid on
```

Изображение эллипсоида появится в окне «Figure 1» (рис. 2).

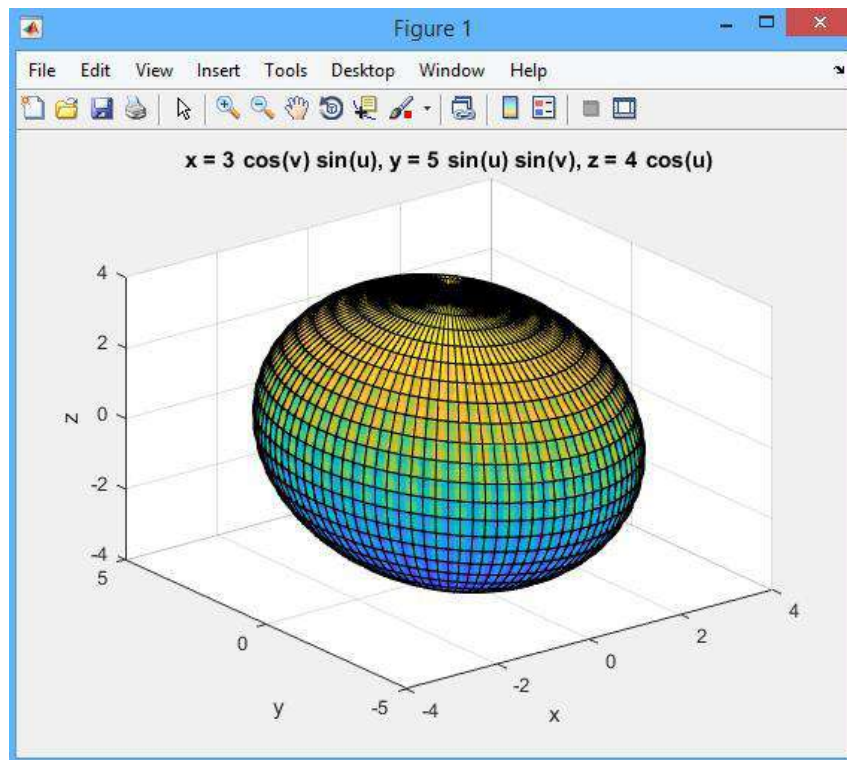


Рисунок 2 - Эллипсоид

б) Однополостный гиперболоид $a=3$, $b=2$, $c=1$.

Введем команды:

```
>> a=3;b=2;c=1;
```

```
>>syms u v
```

```
>> ezsurf(a.*cosh(u).*cos(v),b.*cosh(u).*sin(v),c.*sinh(u));
```

```
>>grid on
```

```
>>axis([-20 20 -20 20 -5 5])
```

Изображение однополостного гиперболоида появится в окне «Figure 1» (рис. 3).

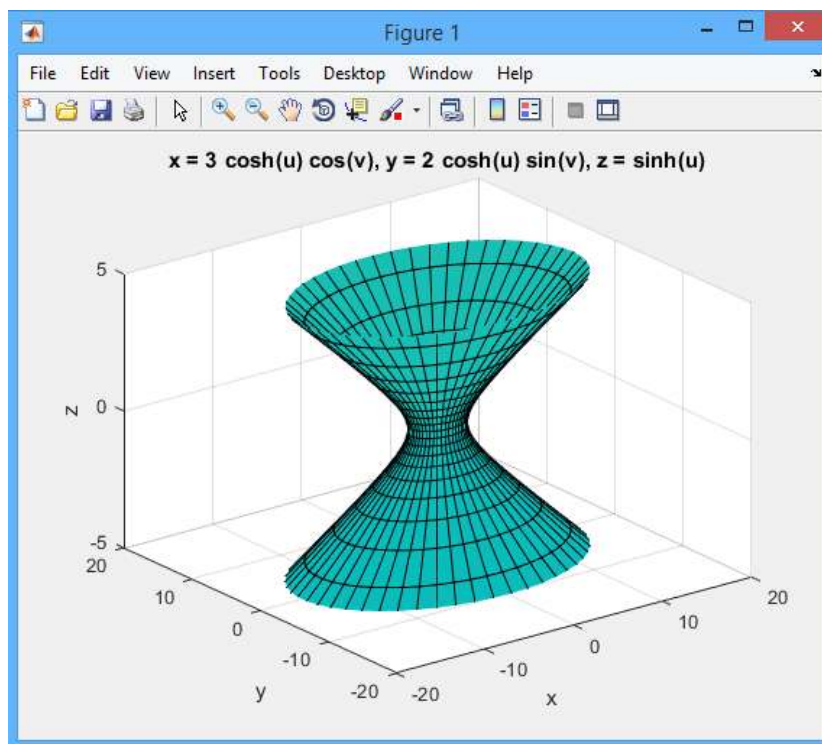


Рисунок 3 - Однополостный гиперболоид

Задание.

Построить поверхности второго порядка с центром в т. $O(-n/4, 30-n)$, если $a=10/n$, $b=3n$, $c=2+n$: а) эллипсоид; б) однополостный гиперболоид; в) двуполостный гиперболоид; г) эллиптический параболоид; д) действительный конус, где n – номер варианта.

Контрольные вопросы:

1. Какие функции и команды MATLAB, из раздела «Массивы» можно использовать при решении задач аналитической геометрии в пространстве?
2. Какие функции и команды MATLAB, из раздела «Линейная алгебра» можно использовать при решении задач аналитической геометрии в пространстве?
3. Какие функции и команды MATLAB, из раздела «Векторная алгебра» можно использовать при решении задач аналитической геометрии в пространстве?
4. Какие функции и команды MATLAB, из раздела «Графика» можно использовать при решении задач аналитической геометрии в пространстве?

Практическое занятие 7 Статистические данные и работа с ними (4ч)

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Теоретические сведения

Необходимо дать графическую интерпретацию, построить эмпирическую функцию распределения и гистограммы для результатов измерения времени (в час.) безотказной работы 20 приборов:

$$Time=10^4 \times$$

0.2083	0.7519	2.6392	0.9831	0.7058	0.0131	0.9305	2.3412	0.4889	0.1015
2.0889	0.0812	4.3119	0.6159	0.3309	0.4015	0.2605	0.0125	2.0716	0.2707

На следующем графике представлена графическая визуализация данных.

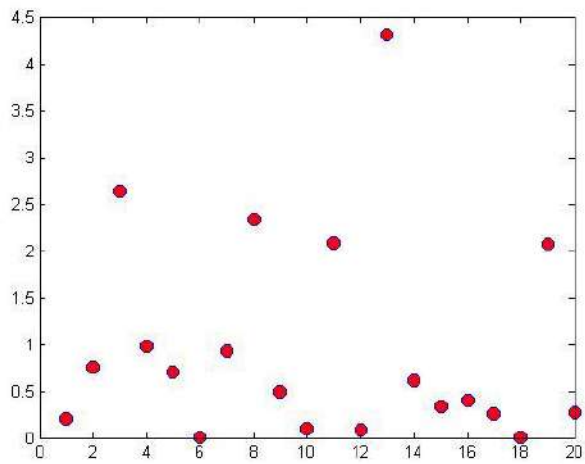


Рисунок 4 - Визуализация данных

Упорядочим выборку и построим эмпирическую функцию распределения (ЭФР):

```
data=[0.2083 0.7519 2.6392 0.9831 0.7058 0.0131 0.9305 2.3412 0.4889 0.10:
N=length(data);
i=1:N;
st=sort(data);
figure
stem(i,st,'bo','MarkerFaceColor','r','MarkerSize',8)
figure
cdfplot(data)
```

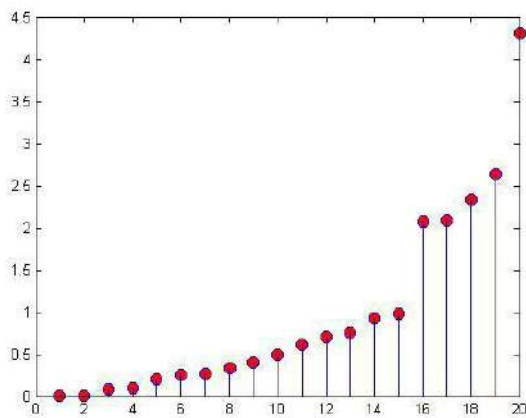


Рисунок 5 - Упорядочение данных

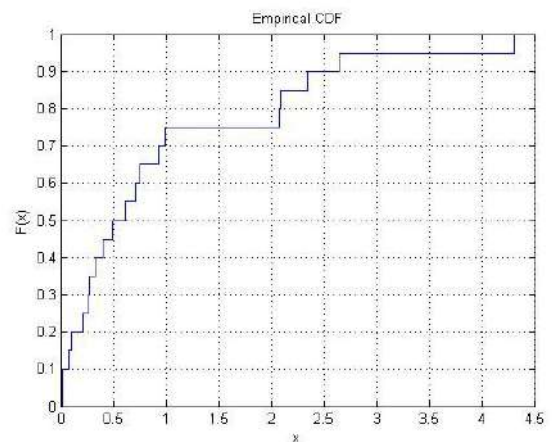


Рисунок 6 - Эмпирическая ФР

Для отчетливого представления данных используем гистограммы распределения данных для количества бинов: k=5, 10, 15 и 20.

```
j=0
for nbin=5:5:20
    j=j+1;
    subplot(2,2,j)
    hist(data,nbin);
end
```

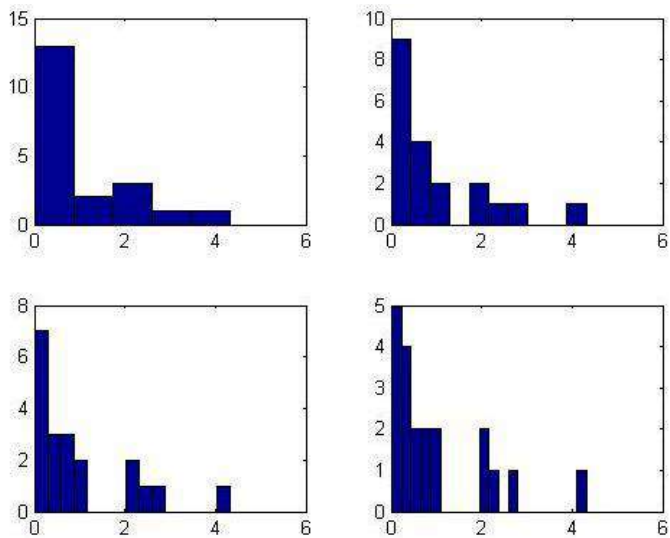


Рисунок 7 - Гистограммы распределения данных

Вычислим доверительные интервалы для генерального математического ожидания и генеральной дисперсии с доверительной вероятностью $p=0.999$ для выборки данных, представленной выше.

```
fprintf('Экссесс');
disp(Edata);
fprintf('Медиана');
disp(Meddata);
fprintf('Размах');
disp(Rdata);
%Оценка генерального математического ожидания
p=0.999;
q=1-p;
t=tinv(1-q/2,f);%Квантили распределения Стьюдента с f степенями свободы
MdataD=[Mdata-Sdata*t/(N^0.5),Mdata+Sdata*t/(N^0.5)];%формула для оценки м
fprintf('Доверительный интервал для математического ожидания');
fprintf('на уровне значимости');
disp(q);
disp(MdataD);
%Оценка генеральной дисперсии
KhiLeft=chi2inv(1-q/2,f);%Квантили распределения Пирсона
KhiRight=chi2inv(q/2,f);
DdataD=[f*Ddata./KhiLeft,f*Ddata./KhiRight];%формула для оценки дисперсии
fprintf('Доверительный интервал для дисперсии');
fprintf('на уровне значимости');
disp(q);
disp(DdataD);
```

Результат на экране:

Доверительный интервал для математического ожидания на уровне значимости 0.0010
 -0.0047 1.9656
 Доверительный интервал для дисперсии на уровне значимости 0.0010
 0.5319 4.9783

Задания.

Дано n измерений одной и той же случайной величины (см. вариант).

Задание 1. Для данного массива экспериментальных данных найти объем выборки, отсортировать в порядке возрастания, найти минимальное и максимальное значения выборки. Выполнить геометрическую визуализацию, представить эмпирическую функцию и гистограмму распределения данных.

Задание 2. Вычислить выборочное математическое ожидание, выборочную дисперсию и среднеквадратичное отклонение, используя встроенные функции пакета. Вычислить асимметрию, эксцесс, медиану и размах выборочного распределения.

Задание 3. Задать несколько значений доверительных вероятностей в виде вектор-столбца p (0.999, 0.99, 0.9). Вычислить по ним уровни значимости $q=1-p$. Для этих уровней значимости найти доверительные интервалы для генерального математического ожидания m_x . Найти доверительные интервалы для генеральной дисперсии D_x .

1	2.6385	2	0.1807	3	0.8031	4	3.8752	5	6.5419	6	0.8776
	2.3984		5.1749		2.1401		12.1081		3.5062		2.8684
	5.0640		1.7647		1.2852		6.2131		4.5936		1.2458
	2.5864		2.5494		2.3511		19.1666		7.7283		-2.7113
	-0.1921		0.4066		7.1929		3.6450		6.4234		7.6829
	2.1118		0.9599		0.7702		9.8490		3.1383		-0.5977
	-1.0145		2.7707		-1.4517		1.5283		5.0429		9.1752
	1.2121		14.0959		3.9967		1.6035		5.1726		2.2830
	1.1475		0.6951		-0.1208		5.2860		6.6139		2.4606
	1.2561		2.8630		2.6966		7.0945		2.1552		10.4779
	0.5408		1.7150		0.7070		1.0703		6.6206		5.3054
	3.7198		0.8242		4.1947		1.9910		9.4576		1.9886
	-2.9605		0.2876		4.2471		4.4452		2.8550		-0.1348
	2.2194		1.0724		1.9781		2.0362		7.8572		1.4139
	3.2712		6.1324		-3.5719		4.2073		9.7642		5.9995
	2.9007		3.1872		2.9865		10.8741		6.8711		8.2357
	2.5562		0.2357		7.3662		12.5542		7.7573		4.2401
	1.3467		0.3065		5.6432		10.8971		4.4220		1.5354
	2.7795		3.1477		-2.1506		6.3562		5.6722		5.6772
	2.5360		0.3973		2.3531		3.2294		2.3842		7.3561
	0.6808		10.0662		0.5447		11.8920		5.0828		1.8917
	0.4067		3.6802		-0.4836		1.7851		4.8937		11.2156
	0.5903		0.7307		-1.1128		5.7308		4.3007		2.1786
	-2.0631		16.3194		3.4551		10.0644		8.5337		8.4914
	0.7295		6.9744		1.3015		3.5750		5.6042		8.8417
	1.5225		5.6376		2.7563		6.1219		8.4531		4.2831
	1.9643		5.7088		1.4857		8.2080		8.3214		3.5767
	4.5039		1.7825		1.1945		3.6935		4.2637		8.3601
	0.4663		4.5974		3.7015		4.8230		2.5465		-5.0183
	2.6583		5.7072		4.7731		2.3272		2.4394		4.1687
	3.0539		14.7736		8.9234		0.4471		7.1002		4.3457
	3.3730		1.0316		-1.4815		6.5765		5.3943		5.8279
	-0.9762		2.8598		-0.4778		1.2938		9.2443		-0.4243
	1.7331		0.2495		5.7015		17.7823		5.3386		-3.0509
	1.7912		2.6977		1.4200		0.2074		3.2325		-9.1919
	-1.0115		3.0763		-1.5534		13.2146		6.3200		6.7255
	-0.4136		0.5899		3.5353		13.9547		9.4967		9.3900
	3.6912		2.2755		7.2472		1.3446		7.2876		1.7783
	0.9601		5.6397		4.7120		3.0884		5.1573		15.8966
	2.1332		1.4036		8.4592		20.1798		4.0719		0.7951
	1.4540		0.6239		4.1021		45.0287		8.7833		-2.5564
	-0.1738		13.8854		8.1807		1.1367		9.5604		3.2716
	-0.0030		1.3559		1.5699		16.3538		5.0160		4.5289
	2.2542		3.4233		-0.8292		12.2443		2.5382		7.4118

Контрольные вопросы

1. Функция распределения вероятностей и ее свойства.
2. Плотность вероятности и ее свойства.
3. Начальные и центральные моменты случайной величины, их взаимосвязь. Формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.
4. Числовые характеристики СВ: M_x , D_x , мода, медиана, асимметрия, эксцесс, их вероятностный смысл и формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.

5. Нормальный закон распределения вероятностей, его числовые характеристики. Правило «трех сигм». Функция Лапласа и ее свойства.
6. Закон распределения Пуассона, его числовые характеристики.
7. Биномиальный закон распределения вероятностей, его числовые характеристики.
8. Экспоненциальный закон распределения вероятностей, его числовые характеристики.
9. Равномерный закон распределения вероятностей, его числовые характеристики.
10. Функция распределения вероятностей системы двух случайных величин, ее свойства и геометрический смысл.
11. Плотность вероятности системы двух случайных величин, ее свойства.
12. Начальные и центральные моменты системы двух случайных величин. Формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.
13. Числовые характеристики системы двух случайных величин: математические ожидания, дисперсии, СКО. Формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.
14. Корреляционный момент и коэффициент корреляции. Их свойства, взаимосвязь и вероятностный смысл. Формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.
15. Эмпирический закон распределения и его формы представления (многоугольник, гистограмма, функция распределения). Порядок построения.
16. Статистические оценки параметров распределения и требования к ним.
17. Понятие о точечных и интервальных оценках параметров распределения. Доверительные интервалы и вероятности.
18. Точечная оценка средней генеральной совокупности. Формула для вычисления.
19. Интервальная оценка средней генеральной совокупности. Формулы вычисления при известном среднем квадратическом отклонении и нормальном распределении.
20. Интервальная оценка средней генеральной совокупности. Формулы вычисления при неизвестном среднем квадратическом отклонении и нормальном распределении.
21. Статистическая проверка гипотез. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости и мощность критерия.
22. Общий порядок проверки статистической гипотезы. Выбор критической области в зависимости от альтернативной гипотезы.
23. Статистический критерий для проверки гипотезы о равенстве средней генеральной совокупности заданному значению и порядок его использования.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Потемкин В. Г.	МАТЛАВ 6: среда проектирования инженерных приложений	Москва: Диалог-МИФИ, 2002	http://biblioclub.ru/index.php?page=book
Л1.2	Кошкидько В. Г., Паньчев А. И.	Основы программирования в системе МАТЛАВ: учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book
6.1.2. Дополнительная литература				
Л2.1	А.В.	Руководство к работе с пакетами МАТЛАВ И	, 2012	https://ntb.

Л2.2	Галушкин Н.Е.	Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1: Учебник	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2011	http://znanium.com/catalog/document?id=26187
Л2.3	Щетинин Ю. И.	Анализ и обработка сигналов в среде MATLAB:	Новосибирск:	https://bibl
Л2.1	А.В.	Руководство к работе с пакетами MATLAB И SIMULINK. Элементы проектирования и анализа.: учебное пособие	, 2012	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-k-rabote-s-paketami-matlab-i-
Л2.2	Галушкин Н.Е.	Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1: Учебник	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2011	http://znanium.com/catalog/document?id=26187
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронная версия справочника по MATLAB			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	1. Mathworks Matlab;			
6.3.1.2	2. Mathworks Simulink;			
6.3.1.3	3. Microsoft Office 2007			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	1. ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека»		http://www.studmedlib.ru/ru	
6.3.2.2	2. Профессиональные справочные системы "Техэксперт" http://www.cntd.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 «MathCAD»

для студентов направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационно-измерительные и
управляющие системы

Методические указания по дисциплине «MathCAD» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии. Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
Практическое занятие 1 Математические прикладные программы и их характеристики.....	4
Практическое занятие 2 Простейшие приемы работы с программой	6
Практическое занятие 3 Работа с файлами. Матричные операции	8
Практическое занятие 4 Решение уравнений и систем уравнений.....	11
Практическое занятие 5 Построение двумерных графиков	12
Практическое занятие 6 Работа с трехмерной графикой.....	13
Практическое занятие 7 Статистические данные и работа с ними (4ч).....	15
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	19

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса, наряду с овладением студентами теоретических положений, уделяется внимание приобретению практических навыков, необходимых в последующей работе.

Цель освоения дисциплины - ознакомление с основными математическими пакетами и прикладными программами для инженерных расчетов. Интеграция инженерных пакетов с офисными программами. Использование прикладных программ при выполнении расчетов, решений систем, построение графиков и т.д.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.2: Разрабатывает математические модели информационных систем на всех этапах жизненного цикла.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

Основные математические пакеты, принципы их реализации, принципы выполнения расчетов, решение систем, построение графиков и т.д.

Уметь:

Работать в прикладных математических пакетах Matlab, используя для этого современные технические средства, а также иметь возможность самостоятельного освоения других инженерных пакетов.

Владеть:

Навыками работы в интегрированной математической среде Matlab.

Реализация компетентного 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.

Практическое занятие 1 Математические прикладные программы и их характеристики.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Для запуска MATLAB необходимо щелкнуть мышью по ярлыку на рабочем столе компьютера.

После чего на экране компьютера появится рабочее окно, в котором, как правило, расположены:

- панель инструментов, используемая для простоты и комфорта при работе с системой MATLAB;
- окно **Current Folder** (текущая папка), где показано содержимое текущей папки;
- окно **Command Window** (командное окно), в котором осуществляется ввод команд и вывод результата их выполнения;
- окно **Workspace** (рабочее пространство), которое содержит перечень те-кущих переменных и их описание;
- окно **Command History** (история команд), отображающее список ранее введенных команд.

— В случае отсутствия одного из них в рабочем окне, их можно активизировать, например, через кнопку Layout вкладки HOME.

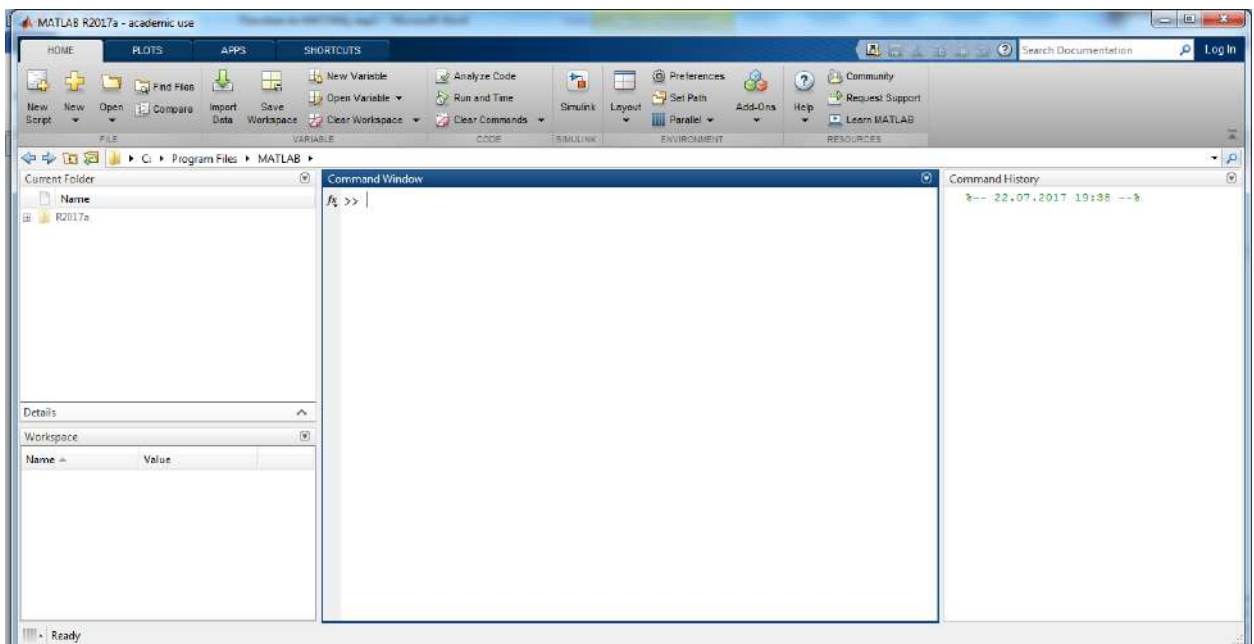


Рисунок 1 - Рабочее окно среды MATLAB при открытой вкладке HOME

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ С ЧИСЛАМИ

В MATLAB для арифметических операций с числами используют символы, показанные в табл. 1.

Таблица 1

Операции с числами (скалярами) Операция	СИМВОЛ	Пример
Сложение	+	5+7
Вычитание	-	5-7
Умножение	*	5*7
Деление слева направо	/	5/7
Деление справа налево	\	5\7
Возведение в степень	^	5^7

Контрольные задания

1. Вычислить: $\frac{\left(\frac{n}{50} - 3\frac{1}{n} + \pi\right) \cdot \frac{n}{15} - 2n}{|n-50|}$, где n – номер варианта.

2. Вычислить выражение при заданных значениях параметров, используя оператор присваивания:

$${}^4\sqrt{a^3} - n \cdot {}^5\sqrt{b}, \text{ где } a = \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{n+2}\right), b = e^{\sqrt{n}} - \ln(n), n - \text{номер варианта.}$$

3. Создать программу для выполнения действий :

а) число z_1 перевести в экспоненциальную форму;

б) число z_2 перевести в алгебраическую форму;

в) вычислить заданное выражение z_3 , если

$$z_1 = \frac{1}{n-15} + n \cdot i, z_2 = \frac{n}{30} \cdot e^{i\pi/15-n}, z_3 = \frac{{}^3\sqrt{z_1 \cdot z_2} - z_1}{|z_2|}.$$

Контрольные вопросы

1. Что такое MATLAB? Для чего он используется?
2. Какая форма используется в MATLAB для работы с данными?
3. В каком окне MATLAB осуществляется ввод чисел, переменных, выражений, команд и вывод результата их выполнения?
4. В каком окне MATLAB содержится перечень текущих переменных и их описание?
5. В каком окне MATLAB отображается список ранее введенных команд и осуществляется просмотр результатов вычислений и отображения текстов программ?
6. В каком окне MATLAB показывается перечень команд, вводимых в течение каждого сеанса работы с указанием даты и времени сеанса?
7. Можно ли редактировать команды, выполненные в командном окне?
8. Для чего в MATLAB в конце строки используется символ (;)?
9. Какой разделитель используется в MATLAB для отделения частей дробного числа?
10. Какой формат представления результатов вычислений используется в MATLAB по умолчанию?
11. Можно ли использовать значение переменной ans для дальнейших вычислений?
12. Какой символ используется в длинных формулах для переноса на следующую строку?
13. Какой символ используется для ввода комментария?
14. Как изменить формат вывода числа на экран? Перечислите основные форматы.
15. Перечислите встроенные имена переменных, используемых системой MATLAB.
16. Рассказать о математических функциях MATLAB, привести примеры использования.
17. Какие команды используются для очищения командного окна и рабочего пространства?
18. В каком виде записываются комплексные числа в MATLAB? Какие функции используются для работы с комплексными числами?

Практическое занятие 2 Простейшие приемы работы с программой

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Способы задания векторов	Пример в MATLAB
Поэлементный ввод вектор-строки	>> a=[1 2 3 4] a= 1 2 3 4
Поэлементный ввод вектор-столбца	>> b=[1;2;3;4] b= 1 2 3 4
Объединение двух и более векторов	>> v1=[1 2]; v2=[3 4]; >> v=[v1 v2] v= 1 2 3 4

С помощью оператора «двоеточие» (:) в формате a:h:b (построение вектора с элементами из отрезка [a,b], где a – первый элемент, b – последний элемент вектора, h – шаг)	>> [2:0.5:3.5] ans= 2.0000 2.5000 3.0000 3.5000 >> u=[12:-3:0] u= 12 9 6 3 0
С помощью оператора «двоеточие» (:) в формате a:b (построение вектора с элементами из отрезка [a,b] с шагом 1)	>> c=[-2:3] c= -2 -1 0 1 2 3
С помощью команды linspace(a,b,n) (построение вектора с n элементами из отрезка [a,b], где a – первый элемент, b – последний элемент вектора)	>> d=linspace(3,15,5) d= 3 6 9 12 15

Задания

- Используя команду rand, создать вектора $a_{1 \times (2 \times n)}$, $b_{(2n) \times 1}$, $c_{1 \times (2n)}$ состоящие из случайных чисел, равномерно распределенных в диапазоне от 0 до 1. Используя MATLAB, найти:
 - сумму и разность векторов a и c,
 - произведение векторов c и b,
 - найти среднее значение элементов вектора a,
 - вычислить сумму элементов вектора b,
 - найти минимальный и максимальный элементы c, результат проверить сортировкой.
- Вывести значения функции на отрезке [n-3;n] с шагом 0.1, где n – номер варианта.)

№	Функция	№	Функция
1.	$f(x) = \frac{\cos^3(x)}{3 - \sin(x)} + e^{-2x} \cdot \ln(x+2)$	16.	$f(x) = \frac{\cos^5(x) + 2}{3 - \operatorname{ctg}(x)} + e^{-5x} \cdot \lg(x+7)$
2.	$f(x) = \frac{\cos^2(x) - 3}{\operatorname{tg}(x) + 4} + e^{-x} \cdot \lg(x+4)$	17.	$f(x) = \frac{\cos^4(x) + 1}{\sin(x)} + e^{-x} \cdot \ln(7x+2)$
3.	$f(x) = \frac{\operatorname{tg}^4(x) + 2}{1 + \cos(x)} + e^{-3x} \cdot \ln(x-6)$	18.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)}{2 - \cos(x)} + e^{-5x} \cdot \lg(3x-1)$
4.	$f(x) = \frac{\cos^5(x)}{\sin(x) - 7} + e^{-5x} \cdot \lg(x+8)$	19.	$f(x) = \frac{\cos^6(x) - 2}{3 + 2\operatorname{tg}(x)} + e^{1-2x} \cdot \ln(7x+4)$
5.	$f(x) = \frac{\sin^3(x) - 6}{\operatorname{ctg}(x)} + e^{-4x} \cdot \ln(x+7)$	20.	$f(x) = \frac{\sin^2(x)}{3 + 4\sin(x)} + e^{-x} \cdot \lg(4x-6)$

6.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)}{\sin(x)-5} + e^{-2x} \cdot \lg(x+9)$	21.	$f(x) = \frac{\sin^3(x)-1}{2+2\cos(x)} + e^{-7x} \cdot \ln(3x-4)$
7.	$f(x) = \frac{\cos^5(x)-4}{4+\operatorname{ctg}(x)} + e^{-6x} \cdot \ln(x-6)$	22.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)-4}{3\operatorname{ctg}(x)} + e^{2x} \cdot \lg(2x-5)$
8.	$f(x) = \frac{\cos^6(x)}{\sin(x)-5} + e^{-5x} \cdot \lg(2x+3)$	23.	$f(x) = \frac{\sin^4(x)+2}{3-\operatorname{tg}(x)} + e^x \cdot \lg(x-5)$
9.	$f(x) = \frac{\cos^3(x)-3}{7+\operatorname{tg}(x)} + e^{-6x} \cdot \ln(2x-6)$	24.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)}{\sin(x)-3} + e^{-4x} \cdot \lg(x+3)$
10.	$f(x) = \frac{\sin^4(x)-5}{2\operatorname{tg}(x)} + e^{-x} \cdot \lg(x-3)$	25.	$f(x) = \frac{\sin^6(x)}{7\operatorname{ctg}(x)-2} + e^{-3x} \cdot \ln(2x+6)$
11.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)}{4+\cos(x)} + e^{-3x} \cdot \ln(3x)$	26.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)-3}{5-\operatorname{ctg}(x)} + e^{-6x} \cdot \lg(6x-2)$
12.	$f(x) = \frac{\cos^3(x)}{2\operatorname{ctg}(x)} + e^{6-x} \cdot \lg(5x-2)$	27.	$f(x) = \frac{\cos^5(x)}{3+\sin(x)} + e^{7+x} \cdot \ln(7x+2)$
13.	$f(x) = \frac{\cos^6(x)-3}{4\cos(x)} + e^{-x} \cdot \ln(5x+1)$	28.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)-1}{\operatorname{ctg}(x)+2} + e^{3-x} \cdot \lg(3x-4)$
14.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)}{8+3\sin(x)} + e^{4-x} \cdot \lg(3x+2)$	29.	$f(x) = \frac{\cos^4(x)+1}{1+\operatorname{ctg}(x)} + e^{5-x} \cdot \ln(3x-2)$
15.	$f(x) = \frac{\sin^3(x)}{6+3\operatorname{tg}(x)} + e^{-3x} \cdot \ln(9x-4)$	30.	$f(x) = \frac{\cos^2(x)}{\operatorname{tg}(x)-6} + e^{3-2x} \cdot \lg(2x+4)$

Контрольные вопросы

1. В чем различия между скалярным значением, матрицей и вектором в MATLAB?
2. Чем в MATLAB отличаются команды (*) и (.*)?
3. Что отобразится в результате выполнения команды $x=[-10:0.5:5]$?
4. Способы задания векторов в MATLAB.
5. Назвать встроенные функции MATLAB для работы с векторами.
6. Назвать операции над векторами в MATLAB.
7. Особенности поэлементных операций над векторами.
8. Какой приоритет выполнения арифметических операций в MATLAB?

Практическое занятие 3 Работа с файлами. Матричные операции

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Извлечение и вставка частей матрицы

Операция	Запись в MATLAB	Пример в MATLAB
Извлечение значения элемента из матрицы	$a=A(i,j)$ (a – элемент матрицы A , стоящий на пересечении i -й строки и j -го столбца)	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2] A= 3 1 7 4 5 6 9 0 -2 >>A(2,3) ans = 6</pre>
Вставка значения элемента в матрицу	$A(i,j)=k$ (k – значение, на которое необходимо заменить элемент матрицы A , стоящий на пересечении i -й строки и j -го столбца)	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>A(1,2)=4; A = 3 4 7 4 5 6 9 0 -2</pre>
Извлечение строки из матрицы	$A(m,:)$ (извлекает m -ю строку из матрицы A)	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>A(3,:) ans = 9 0 -2</pre>
Извлечение столбца из матрицы	$A(:,n)$ (извлекает n -й столбец из матрицы A)	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>A(:,2) ans = 1 5 0</pre>
Вставка строки в матрицу	$A(m,:)=[x1\ x2\ \dots\ xk]$ ($x1, x2, \dots, xk$ – координаты вектор-строки соответствующего размера, на который необходимо заменить m -ю строку матрицы A)	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>A(1,:)=[-2 -1 5] A = -2 -1 5 4 5 6 9 0 -2</pre>
Вставка столбца в матрицу	$A(:,n)=[x1;x2;\dots;xk]$ ($x1, x2, \dots, xk$ – координаты вектор-столбца соответствующего размера, на который необходимо заменить n -й столбец матрицы A)	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>A(:,3)=[0;-4;7] A = 3 1 0 4 5 -4 9 0 7</pre>
Извлечение матрицы из матрицы	Создает матрицу, содержащую некоторые определенные элементы исходной	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>B=A(2:3, 1:2) B = 4 5 9 0</pre>
Вставка матрицы в матрицу	Добавляет в матрицу элементы в виде матрицы	<pre>>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>C=[0 1; 1 0]; >>A(2:3,2:3)=C A = 3 1 7</pre>

		4 0 1 9 1 0
«Растягивание» матрицы в вектор	A(:) (из элементов матрицы $A_{m \times n}$ создает вектор размера $m \times 1$)	>>A=[3 1 7; 4 5 6; 9 0 -2]; >>A(:) ans = 3 4 9 1 5 0 7 6 -2
Горизонтальная конкатенация (объединение)	Создает новую матрицу путем объединения матриц с одинаковым количеством строк	>>A1=[2;3;4]; >>A2=[5 6; 7 8; 9 0]; >>A3=[1 0 2; -2 7 8; 3 4 -5]; >>D=[A1,A2,A3] D = 2 5 6 1 0 2 3 7 8 -2 7 8 4 9 0 3 4 -5
Вертикальная конкатенация (объединение)	Создает новую матрицу путем объединения матриц с одинаковым количеством столбцов	>>B1=[2 3 4]; >>B2=[5 6 7;8 9 0]; >>B3=[1 0 2; -2 7 8; 3 4 -5]; >>P=[B1;B2;B3] P = 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 0 2 -2 7 8 3 4 -5

Задание

1. Создать матрицы $A_{2 \times 3}$, $B_{3 \times 3}$, $C_{2 \times 3}$ из случайных чисел, равномерно распределенных в диапазоне от 0 до 1. Найти, используя MATLAB:

- сумму и разность матриц A и C,
- произведение матриц C и B,
- результат произведения матриц C и B умножить на число 5,
- определитель матрицы B,
- матрицу, обратную матрице B,
- собственные числа и соответствующие им собственные вектора матрицы B.

Контрольные вопросы

- Способы задания матриц в MATLAB.
- Назвать встроенные функции MATLAB для формирования матриц.
- Какие операции над матрицами существуют в MATLAB?
- Что означает запись A' в MATLAB?
- Особенности деления матриц MATLAB.
- На какой элемент в матрице A ссылается команда $A(3,2)$?

7. Что означают команды: A(2,:) и A(:,2)?

Практическое занятие 4 Решение уравнений и систем уравнений

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Рассмотрим решение следующей СЛАУ:

```
>> A=[1 -1 9; 2 -1 -3; 1 5 1]
```

```
A =
```

```
1 -1 9
```

```
2 -1 -3
```

```
1 5 1
```

```
>>B=[13; -10; 7]
```

```
B =
```

```
13
```

```
-10
```

```
7
```

В таблице показано три способа решения данной СЛАУ с использованием MATLAB:

<i>1 способ. С использованием встроенной функции linsolve(A,B)</i>	
<pre>>> X=linsolve(A,B) X = -1.6441 1.3729 1.7797</pre>	
<i>2 способ. С использованием деления матриц справа налево</i>	
Вычислим определитель матрицы A.	<pre>>>det(A) ans = 118</pre>
Найдем вектор X.	<pre>>>X=A\B X = -1.6441 1.3729 1.7797</pre>
<i>3 способ. Методом Гаусса</i>	
Построим расширенную матрицу СЛАУ, используя горизонтальную конкатенацию.	<pre>>>C=[A, B] C = 1 -1 9 13 2 -1 -3 -10 1 5 1 7</pre>
Приведем матрицу C к треугольному виду, используя встроенную функцию rref(C).	<pre>>>D=rref(C) D = 1.0000 0.0000 0.0000 -1.6441 0.0000 1.0000 0.0000 1.3729 0.0000 0.0000 1.0000 1.7797</pre>
Присвоим значение последнего столбца (в данном случае 4-го) матрицы D вектору X.	<pre>>>X=D(:, 4) X = -1.6441</pre>

	1.3729 1.7797
--	------------------

Задание

Решить СЛАУ, где n -номер варианта:

$$\begin{cases} (n-15), 5 * x_1 - (1+n), 2 * x_2 + 0,5 * x_3 = -2,6 \\ (n-10), 3 * x_1 - 5, 2 * x_2 + (n+2), 5 * x_3 = (n+3), 7 \\ 10, 2 * x_1 - (n-17), 4 * x_2 + 0, 3 * x_3 = (n-20), 5. \end{cases}$$

Контрольные вопросы

1. Как в MATLAB вычисляется определитель?
2. Способы вычисления обратной матрицы в MATLAB.
3. Для чего в MATLAB служит команда `rank(A)`, где A – матрица?
4. Какие команды используются для решения СЛАУ в MATLAB?
5. Чем отличаются команды `eig(A)` и `[R U]=eig(A)`?
6. Как вычислить след матрицы в MATLAB?

Практическое занятие 5 Построение двумерных графиков

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Теоретические сведения.

В MATLAB для построения графика функции $y=y(x)$, заданной аналитически, в декартовой системе координат (x,y) используется встроенная функция `ezplot` со следующим синтаксисом:

`ezplot('y', [xmin, xmax, ymin, ymax])`

Первый (обязательный) аргумент `y` – символьное выражение или текстовая строка с описанием функции; второй (необязательный) аргумент `[xmin, xmax, ymin, ymax]` – вектор, определяющий пределы изменения x и y . Если значения не указаны, считается, что пределы изменяются в интервале $-2\pi: +2\pi$.

После выполнения данной команды график функции $y=y(x)$ появится в отдельном графическом окне, называемом «Figure 1».

При построении графиков удобно использовать следующие команды:

Команда MATLAB	Описание
<code>grid on</code>	Наносит координатную сетку на текущие оси
<code>grid off</code>	Удаляет координатную сетку
<code>axis equal</code>	Создает одинаковый масштаб по обеим координатным осям x и y
<code>axis([xmin, xmax, ymin, ymax])</code>	Масштабирует двумерные графики функции

Задание

Построить три графика функций в одной системе координат, самостоятельно задав шаг и диапазон изменения аргумента:

$$y = nx^2 - n,$$

$$y = -\frac{x^3}{n} - \frac{n}{2},$$

$$y = \frac{\sin x}{n} + (n + 1)\ln(x),$$

где n – номер варианта.

Контрольные вопросы

1. Для чего служит и какой синтаксис имеет команда `ezplot`?
2. Назовите команды для управления координатной сеткой в MATLAB.
3. Опишите результат выполнения команды `axis([-10, 5, 0, 10])`.
4. Команды для построения графика функции, заданной таблично.
5. Команды для построения графиков, заданных параметрически.
6. Как в MATLAB построить график функции одной переменной в ПСК?
7. Как изменить цвет и стиль отображения линий на графике?
8. Как геометрически представить комплексное число $z=3i-5$ в MATLAB?
9. Назовите способы построения нескольких графиков в одной системе координат в MATLAB?
10. Как построить несколько графиков в одном графическом окне, но в разных системах координат в MATLAB?
11. Как в MATLAB построить график функции двух переменных?
12. Чем отличаются команды `mesh(z)` и `surf(x, y, z)`?
13. Как сделать подписи к осям, заголовок графика и добавить легенду?
14. Для чего используется команда `plotyy(x,y1,x,y2)`?
15. Какие команды используются для изображения столбчатой, ступенчатой, круговой диаграмм и гистограммы?

Практическое занятие 6 Работа с трехмерной графикой

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Построить поверхности второго порядка с центром в точке $O(0,0)$, если:

- а) эллипсоид, $a=3$, $b=5$, $c=4$;
- б) однополостный гиперболоид, $a=5$, $b=2$, $c=3$;

Решение:

а) Эллипсоид

Введем команды:

```
>>a=3;b=5;c=4;
```

```
>>syms u v
```

```
>>ezsurf(a.*sin(u).*cos(v),b.*sin(u).*sin(v),c.*cos(u));
```

```
>>grid on
```

Изображение эллипсоида появится в окне «Figure 1» (рис. 2).

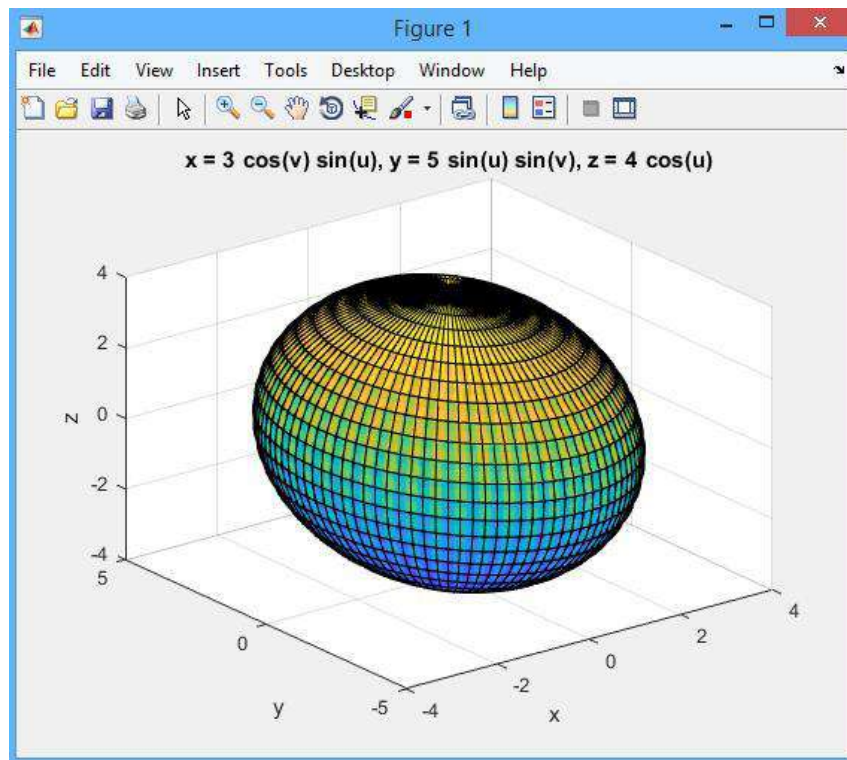


Рисунок 2 - Эллипсоид

б) Однополостный гиперболоид $a=3$, $b=2$, $c=1$.

Введем команды:

```
>> a=3;b=2;c=1;
```

```
>>syms u v
```

```
>> ezsurf(a.*cosh(u).*cos(v),b.*cosh(u).*sin(v),c.*sinh(u));
```

```
>>grid on
```

```
>>axis([-20 20 -20 20 -5 5])
```

Изображение однополостного гиперболоида появится в окне «Figure 1» (рис. 3).

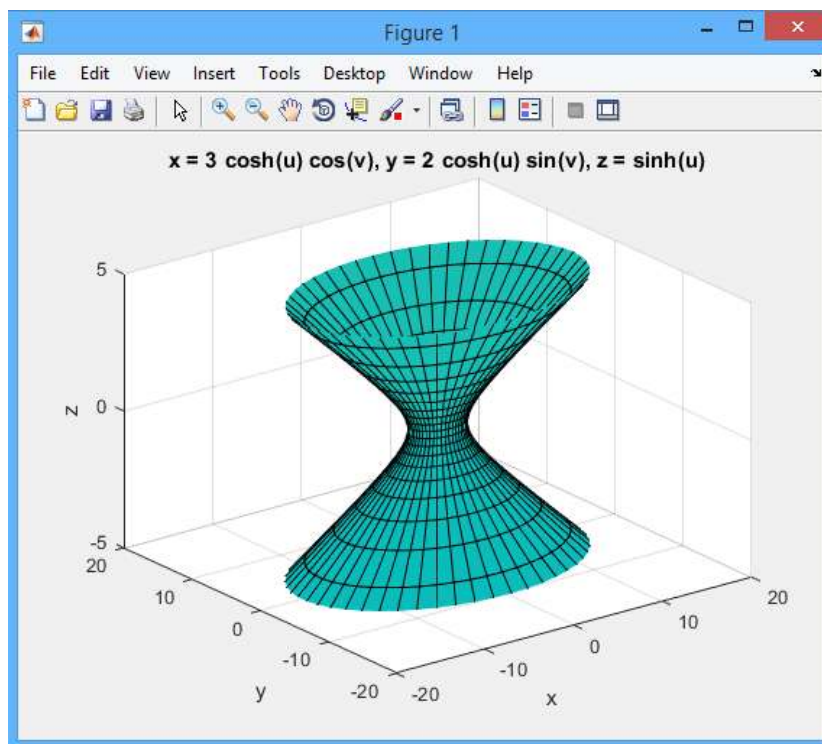


Рисунок 3 - Однополостный гиперboloид

Задание.

Построить поверхности второго порядка с центром в т. $O(-n/4, 30-n)$, если $a=10/n$, $b=3n$, $c=2+n$: а) эллипсоид; б) однополостный гиперboloид; в) двуполостный гиперboloид; г) эллиптический параболоид; д) действительный конус, где n – номер варианта.

Контрольные вопросы:

1. Какие функции и команды MATLAB, из раздела «Массивы» можно использовать при решении задач аналитической геометрии в пространстве?
2. Какие функции и команды MATLAB, из раздела «Линейная алгебра» можно использовать при решении задач аналитической геометрии в пространстве?
3. Какие функции и команды MATLAB, из раздела «Векторная алгебра» можно использовать при решении задач аналитической геометрии в пространстве?
4. Какие функции и команды MATLAB, из раздела «Графика» можно использовать при решении задач аналитической геометрии в пространстве?

Практическое занятие 7 Статистические данные и работа с ними (4ч)

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.2

Теоретические сведения

Необходимо дать графическую интерпретацию, построить эмпирическую функцию распределения и гистограммы для результатов измерения времени (в час.) безотказной работы 20 приборов:

$$Time=10^4 \times$$

0.2083	0.7519	2.6392	0.9831	0.7058	0.0131	0.9305	2.3412	0.4889	0.1015
2.0889	0.0812	4.3119	0.6159	0.3309	0.4015	0.2605	0.0125	2.0716	0.2707

На следующем графике представлена графическая визуализация данных.

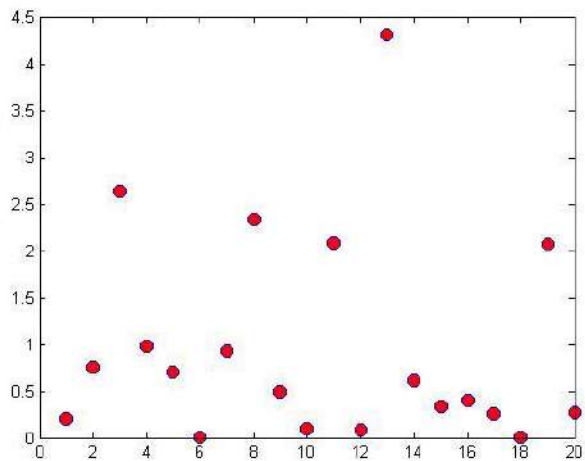


Рисунок 4 - Визуализация данных

Упорядочим выборку и построим эмпирическую функцию распределения (ЭФР):

```
data=[0.2083 0.7519 2.6392 0.9831 0.7058 0.0131 0.9305 2.3412 0.4889 0.10:
N=length(data);
i=1:N;
st=sort(data);
figure
stem(i,st,'bo','MarkerFaceColor','r','MarkerSize',8)
figure
cdfplot(data)
```

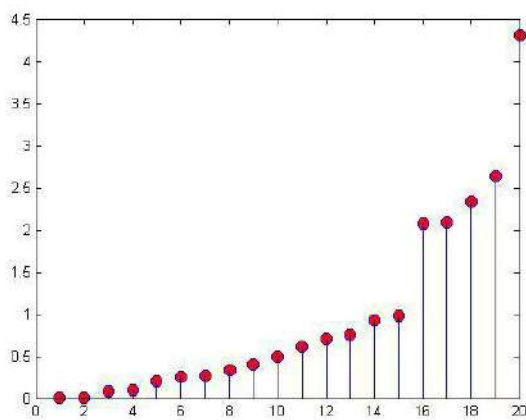


Рисунок 5 - Упорядочение данных

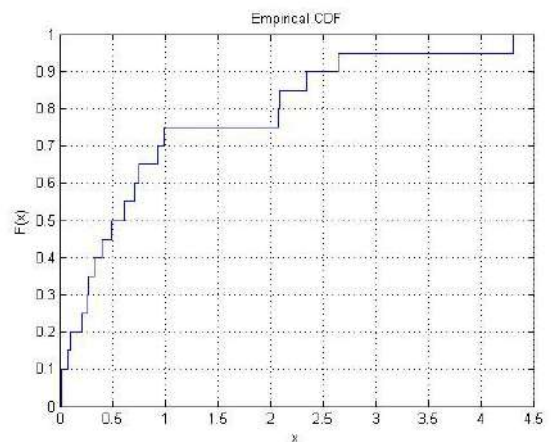


Рисунок 6 - Эмпирическая ФР

Для отчетливого представления данных используем гистограммы распределения данных для количества бинов: k=5, 10, 15 и 20.

```
j=0
for nbin=5:5:20
    j=j+1;
    subplot(2,2,j)
    hist(data,nbin);
end
```

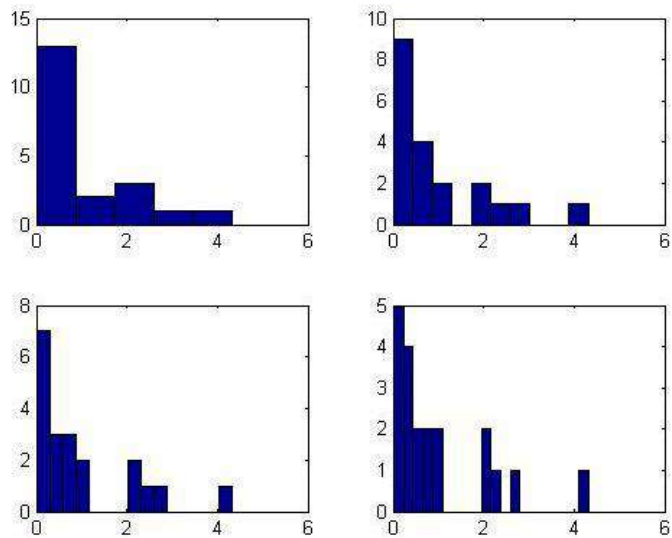


Рисунок 7 - Гистограммы распределения данных

Вычислим доверительные интервалы для генерального математического ожидания и генеральной дисперсии с доверительной вероятностью $p=0.999$ для выборки данных, представленной выше.

```
fprintf('Экссесс');
disp(Edata);
fprintf('Медиана');
disp(Meddata);
fprintf('Размах');
disp(Rdata);
%Оценка генерального математического ожидания
p=0.999;
q=1-p;
t=tinv(1-q/2,f);%Квантили распределения Стьюдента с f степенями свободы
MdataD=[Mdata-Sdata*t/(N^0.5),Mdata+Sdata*t/(N^0.5)];%формула для оценки м
fprintf('Доверительный интервал для математического ожидания');
fprintf('на уровне значимости');
disp(q);
disp(MdataD);
%Оценка генеральной дисперсии
KhiLeft=chi2inv(1-q/2,f);%Квантили распределения Пирсона
KhiRight=chi2inv(q/2,f);
DdataD=[f*Ddata./KhiLeft,f*Ddata./KhiRight];%формула для оценки дисперсии
fprintf('Доверительный интервал для дисперсии');
fprintf('на уровне значимости');
disp(q);
disp(DdataD);
```

Результат на экране:

Доверительный интервал для математического ожидания на уровне значимости 0.0010
 -0.0047 1.9656
 Доверительный интервал для дисперсии на уровне значимости 0.0010
 0.5319 4.9783

Задания.

Дано n измерений одной и той же случайной величины (см. вариант).

Задание 1. Для данного массива экспериментальных данных найти объем выборки, отсортировать в порядке возрастания, найти минимальное и максимальное значения выборки. Выполнить геометрическую визуализацию, представить эмпирическую функцию и гистограмму распределения данных.

Задание 2. Вычислить выборочное математическое ожидание, выборочную дисперсию и среднеквадратичное отклонение, используя встроенные функции пакета. Вычислить асимметрию, эксцесс, медиану и размах выборочного распределения.

Задание 3. Задать несколько значений доверительных вероятностей в виде вектор-столбца p (0.999, 0.99, 0.9). Вычислить по ним уровни значимости $q=1-p$. Для этих уровней значимости найти доверительные интервалы для генерального математического ожидания m_x . Найти доверительные интервалы для генеральной дисперсии D_x .

1	2.6385	2	0.1807	3	0.8031	4	3.8752	5	6.5419	6	0.8776
	2.3984		5.1749		2.1401		12.1081		3.5062		2.8684
	5.0640		1.7647		1.2852		6.2131		4.5936		1.2458
	2.5864		2.5494		2.3511		19.1666		7.7283		-2.7113
	-0.1921		0.4066		7.1929		3.6450		6.4234		7.6829
	2.1118		0.9599		0.7702		9.8490		3.1383		-0.5977
	-1.0145		2.7707		-1.4517		1.5283		5.0429		9.1752
	1.2121		14.0959		3.9967		1.6035		5.1726		2.2830
	1.1475		0.6951		-0.1208		5.2860		6.6139		2.4606
	1.2561		2.8630		2.6966		7.0945		2.1552		10.4779
	0.5408		1.7150		0.7070		1.0703		6.6206		5.3054
	3.7198		0.8242		4.1947		1.9910		9.4576		1.9886
	-2.9605		0.2876		4.2471		4.4452		2.8550		-0.1348
	2.2194		1.0724		1.9781		2.0362		7.8572		1.4139
	3.2712		6.1324		-3.5719		4.2073		9.7642		5.9995
	2.9007		3.1872		2.9865		10.8741		6.8711		8.2357
	2.5562		0.2357		7.3662		12.5542		7.7573		4.2401
	1.3467		0.3065		5.6432		10.8971		4.4220		1.5354
	2.7795		3.1477		-2.1506		6.3562		5.6722		5.6772
	2.5360		0.3973		2.3531		3.2294		2.3842		7.3561
	0.6808		10.0662		0.5447		11.8920		5.0828		1.8917
	0.4067		3.6802		-0.4836		1.7851		4.8937		11.2156
	0.5903		0.7307		-1.1128		5.7308		4.3007		2.1786
	-2.0631		16.3194		3.4551		10.0644		8.5337		8.4914
	0.7295		6.9744		1.3015		3.5750		5.6042		8.8417
	1.5225		5.6376		2.7563		6.1219		8.4531		4.2831
	1.9643		5.7088		1.4857		8.2080		8.3214		3.5767
	4.5039		1.7825		1.1945		3.6935		4.2637		8.3601
	0.4663		4.5974		3.7015		4.8230		2.5465		-5.0183
	2.6583		5.7072		4.7731		2.3272		2.4394		4.1687
	3.0539		14.7736		8.9234		0.4471		7.1002		4.3457
	3.3730		1.0316		-1.4815		6.5765		5.3943		5.8279
	-0.9762		2.8598		-0.4778		1.2938		9.2443		-0.4243
	1.7331		0.2495		5.7015		17.7823		5.3386		-3.0509
	1.7912		2.6977		1.4200		0.2074		3.2325		-9.1919
	-1.0115		3.0763		-1.5534		13.2146		6.3200		6.7255
	-0.4136		0.5899		3.5353		13.9547		9.4967		9.3900
	3.6912		2.2755		7.2472		1.3446		7.2876		1.7783
	0.9601		5.6397		4.7120		3.0884		5.1573		15.8966
	2.1332		1.4036		8.4592		20.1798		4.0719		0.7951
	1.4540		0.6239		4.1021		45.0287		8.7833		-2.5564
	-0.1738		13.8854		8.1807		1.1367		9.5604		3.2716
	-0.0030		1.3559		1.5699		16.3538		5.0160		4.5289
	2.2542		3.4233		-0.8292		12.2443		2.5382		7.4118

Контрольные вопросы

1. Функция распределения вероятностей и ее свойства.
2. Плотность вероятности и ее свойства.
3. Начальные и центральные моменты случайной величины, их взаимосвязь. Формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.
4. Числовые характеристики СВ: M_x , D_x , мода, медиана, асимметрия, эксцесс, их вероятностный смысл и формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.

5. Нормальный закон распределения вероятностей, его числовые характеристики. Правило «трех сигм». Функция Лапласа и ее свойства.
6. Закон распределения Пуассона, его числовые характеристики.
7. Биномиальный закон распределения вероятностей, его числовые характеристики.
8. Экспоненциальный закон распределения вероятностей, его числовые характеристики.
9. Равномерный закон распределения вероятностей, его числовые характеристики.
10. Функция распределения вероятностей системы двух случайных величин, ее свойства и геометрический смысл.
11. Плотность вероятности системы двух случайных величин, ее свойства.
12. Начальные и центральные моменты системы двух случайных величин. Формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.
13. Числовые характеристики системы двух случайных величин: математические ожидания, дисперсии, СКО. Формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.
14. Корреляционный момент и коэффициент корреляции. Их свойства, взаимосвязь и вероятностный смысл. Формулы вычисления для непрерывных и дискретных величин.
15. Эмпирический закон распределения и его формы представления (многоугольник, гистограмма, функция распределения). Порядок построения.
16. Статистические оценки параметров распределения и требования к ним.
17. Понятие о точечных и интервальных оценках параметров распределения. Доверительные интервалы и вероятности.
18. Точечная оценка средней генеральной совокупности. Формула для вычисления.
19. Интервальная оценка средней генеральной совокупности. Формулы вычисления при известном среднем квадратическом отклонении и нормальном распределении.
20. Интервальная оценка средней генеральной совокупности. Формулы вычисления при неизвестном среднем квадратическом отклонении и нормальном распределении.
21. Статистическая проверка гипотез. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости и мощность критерия.
22. Общий порядок проверки статистической гипотезы. Выбор критической области в зависимости от альтернативной гипотезы.
23. Статистический критерий для проверки гипотезы о равенстве средней генеральной совокупности заданному значению и порядок его использования.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Потемкин В. Г.	MATLAB 6: среда проектирования инженерных приложений	Москва: Диалог-МИФИ, 2002	http://biblioclub.ru/index.php?page=book
Л1.2	Кошкидько В. Г., Паньчев А. И.	Основы программирования в системе MATLAB: учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book
6.1.2. Дополнительная литература				
Л2.1	А.В.	Руководство к работе с пакетами MATLAB И	, 2012	https://ntb.

Л2.2	Галушкин Н.Е.	Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1: Учебник	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2011	http://znanium.com/catalog/document?id=26187
Л2.3	Щетинин Ю. И.	Анализ и обработка сигналов в среде MATLAB:	Новосибирск:	https://bibl
Л2.1	А.В.	Руководство к работе с пакетами MATLAB И SIMULINK. Элементы проектирования и анализа.: учебное пособие	, 2012	https://ntb.donstu.ru/content/rukovodstvo-k-rabote-s-paketami-matlab-i-
Л2.2	Галушкин Н.Е.	Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1: Учебник	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2011	http://znanium.com/catalog/document?id=26187
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронная версия справочника по MATLAB			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	1. Mathworks Matlab;			
6.3.1.2	2. Mathworks Simulink;			
6.3.1.3	3. Microsoft Office 2007			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	1. ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека»		http://www.studmedlib.ru/ru	
6.3.2.2	2. Профессиональные справочные системы "Техэксперт" http://www.cntd.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 «Физические основы микроэлектроники» для студентов
направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие
системы

Методические указания по дисциплине «Физические основы микроэлектроники» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1

Практическое занятие 2

Практическое занятие 3

Практическое занятие 4

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 – освоение методов разработки математических моделей информационных процессов и методологии и технологии математического моделирования при исследовании, проектировании, эксплуатации информационных систем; формирование общекультурных и профессиональных компетенций магистра в соответствии с требованиями ФГОС по направлению Информационные системы и технологии; подготовка магистра к деятельности, требующей применение научно-практических знаний и умений в области анализа информационных процессов; развитие логического, алгоритмического мышления студентов, умения самостоятельно расширять свои знания в области математического представления информационных процессов.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

В результате освоения данной дисциплины формируется следующая компетенция у обучающегося:

ПК-5.2: Планирует логическую и функциональную работу по созданию информационных систем

Реализация компетентного 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.

2.2.1 Практические задания по дисциплине

Практические занятия

НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ MULTISIM ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ СХЕМ

1 Введение

Разработка любого цифрового устройства сопровождается физическим или математическим моделированием. Физическое моделирование связано с большими материальными затратами, поскольку требуется изготовление макетов и их трудоемкое исследование. Часто физическое моделирование просто невозможно из-за чрезвычайной сложности устройства, например, при разработке больших и сверхбольших интегральных микросхем. В этом случае прибегают к математическому моделированию с использованием компьютерных программ. В настоящее время разработано много подобных программ, использующих в качестве системного ядра программу SPICE -Simulation Program for Integrated Circuits Emphases (программа моделирования с ориентацией на интегральные схемы - разработка ученых университета Беркли, США), либо модели цифровых устройств на основе языков HDL (Hardware

Description Languages- специализированный язык программирования, используемый для описания структуры и поведения электронных схем, чаще всего цифровых логических схем.) низкого (Altera HDL) и высокого уровней VHDL (Very high speed integrated circuits HDL- высокоскоростные интегральные схемы HDL).

Составленные на входном языке Spice, математические модели компонентов схемотехнических устройств с высокой степенью достоверности соответствуют реальным элементам и используются в ряде подобных программ моделирования, так, например, HSpice (фирма MetaSoftware), PSpice (фирма MicroSim), Dr. Spice и View Spice (фирма Deutsch Research), Micro-Cap (фирма Spectrum Software), Spice3F5 и XSpice (фирмы National Instruments, сегодняшнего собственника программного продукта MultiSim 10.1).

MultiSim (первая версия 10.0) является наследником знаменитого продукта Electronics Workbench 5.12 (особенно в академической среде) и представляет пакет программ для моделирования электронных схем и, при необходимости, последующей разводки печатных плат. Версия пакета MultiSim 10.1 дополнена новыми средствами профессиональной разработки, в том числе инструментами моделирования, расширенной и улучшенной базой элементов, а также средствами совместной работы над проектом. Пользователь программы MultiSim 10.1 не должен быть экспертом по программам SPICE, так как пользуется интуитивно понятной средой имитационного моделирования, гарантирующего высокое качество имитаций.

2 Настройка программы MultiSim 10.1 для моделирования цифровых схем

2.1. Главное окно программы

Запустив программу и дождавшись её полной загрузки, вы увидите окно, отображённое на рис. 1 (здесь красным цветом выделены главные части окна):

1. Главное меню программы (содержит команды для всех функций программы).
2. Стандартная панель, включающая общеупотребительные иконки в прикладных Windows-программах (View/Toolbars/Standard- **Вид / Панели инструментов / Стандартный**).
3. Панель управления Main (View/Toolbars/Main) **Главный (Вид / Панели инструментов / Главный)**. Данная панель содержит кнопки для общих (основных) функций программы Multisim, а также окно In Use List (**в списке использования**), в котором содержится список всех компонентов, используемых в проекте.
4. Панель библиотек компонентов (View/Toolbars/Components- **Вид / Панели инструментов / Компоненты**).
5. Ключ симуляции (View/Toolbars/Simulation Switch- **Вид / Панели инструментов / Симуляционный коммутатор**), реализующий все режимы моделирования.
6. Панель (менеджер) проекта (View/Design Toolbox- **Вид / Дизайн-панель инструментов**). Показывает иерархическую структуру схем и проектов.
7. Рабочая область ввода схемы (*Circuit) для симуляции вместе с панелью приборов (Instruments), использующихся как для задания входных сигналов, так и визуализации результатов симуляции.
8. Электронная таблица просмотра (Spreadsheet View), редактирования параметров схемных компонентов и их обозначений (RefDes), а также просмотра результатов моделирования.

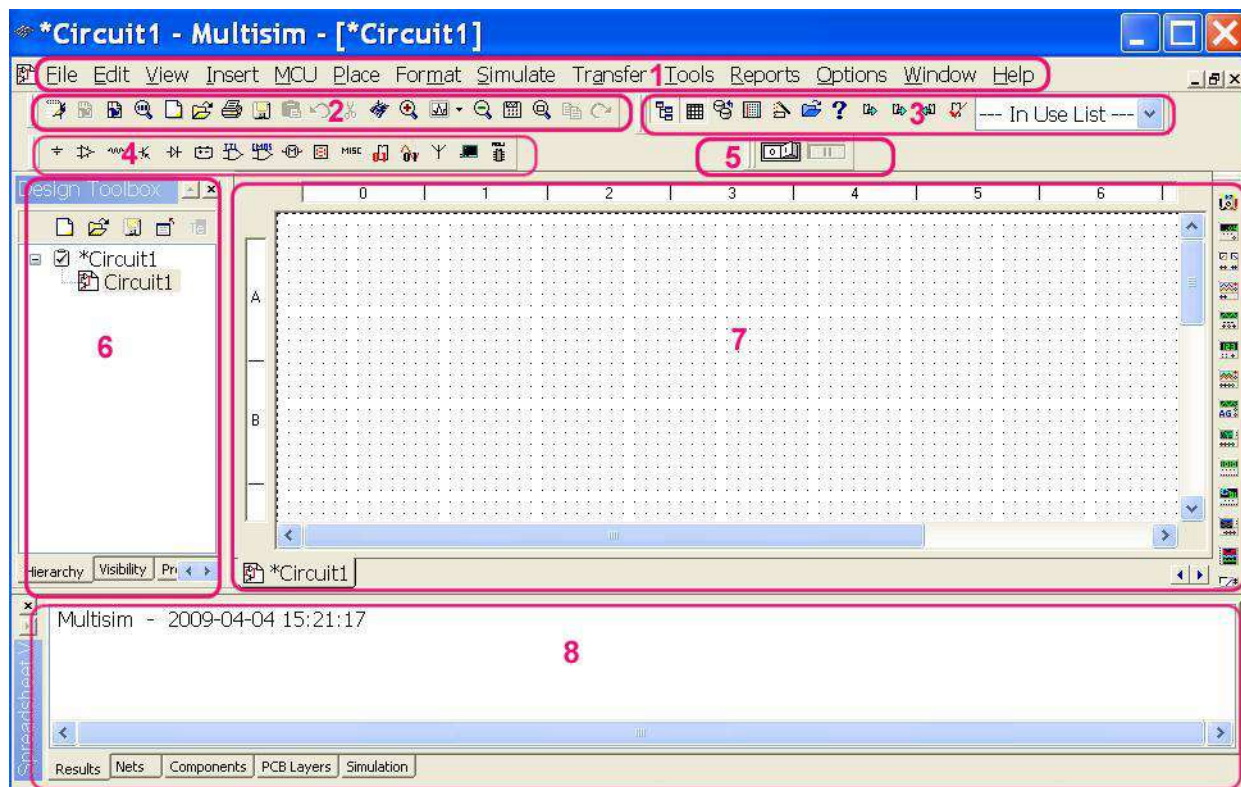


Рис. 1.1. Окно программы MultiSim 10.1

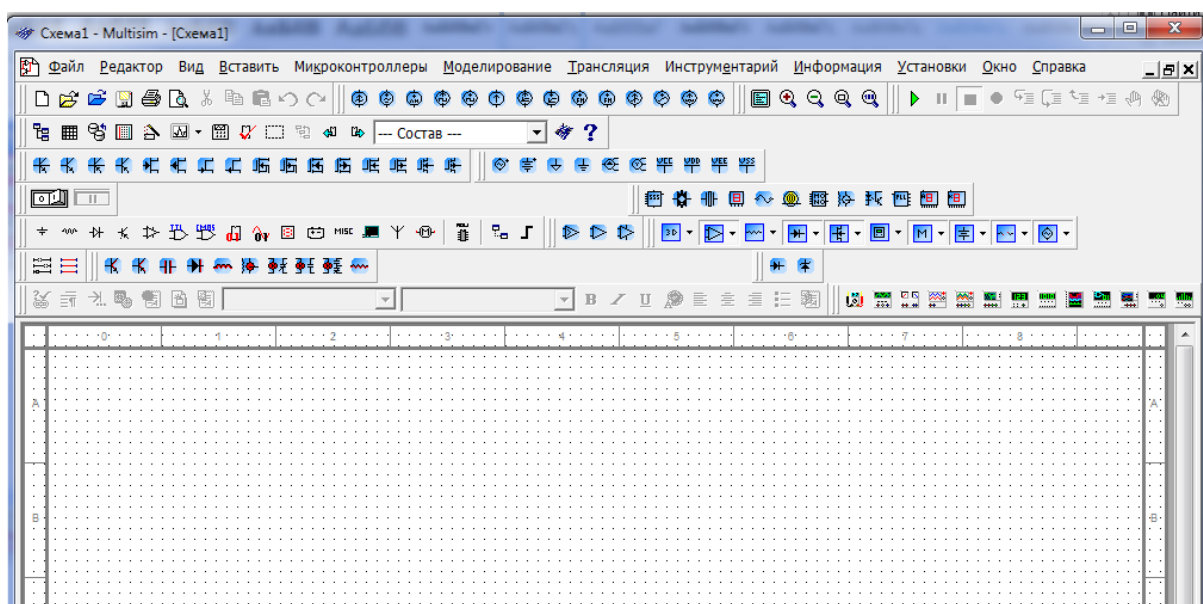


Рис. 1.2. Окно программы MultiSim 10.1

Для того, чтобы окно программы выглядело как на рис. 1, выполните команду меню View/Toolbars (Вид / Панели инструментов) и установите опции, указанные на рис. 2.

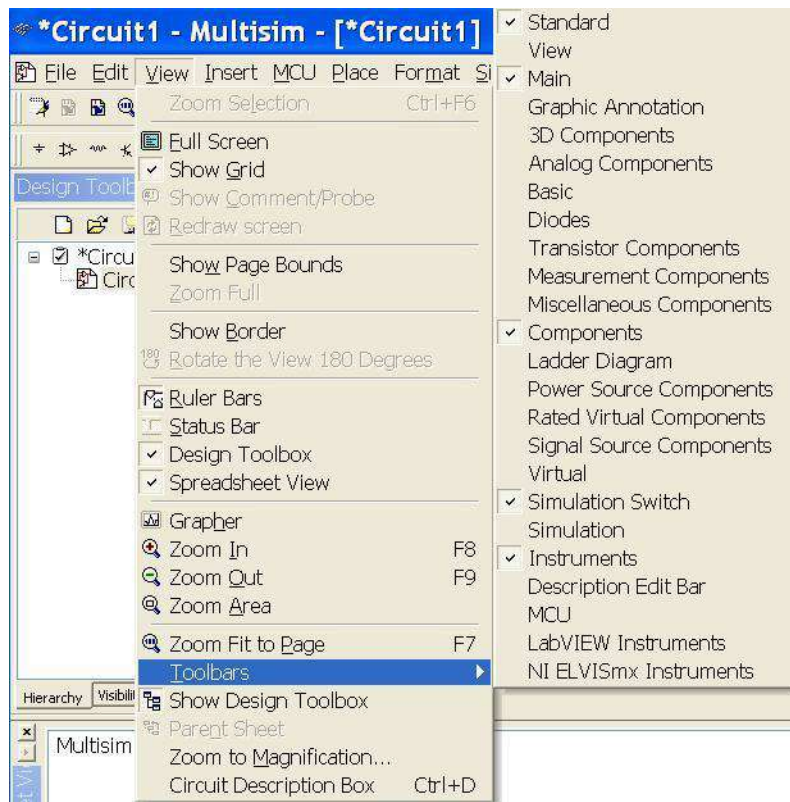


Рис. 2. Опции команды View/Toolbars, определяющие вид окна программы Multisim 10.1 на рис.1

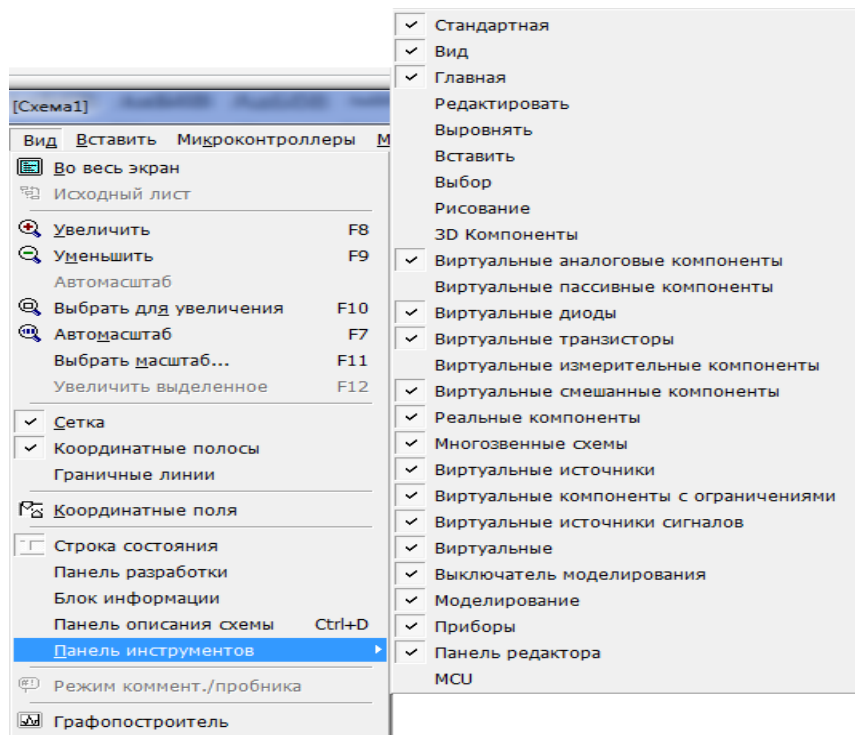


Рис. 2.1.

2.2. Выбор основных установок для проектов в Multisim

Основопологающие опции устанавливаются командой Options/Global preferences (**Параметры / Глобальные предпочтения**) в диалоговом окне Preferences (рис. 3, а).

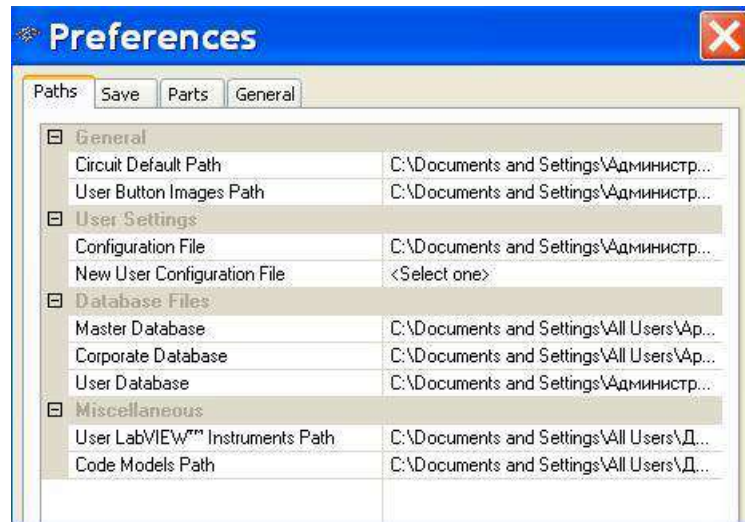


Рис. 3, а. Закладка Paths, определяющая местоположение создаваемых файлов проектов, конфигурационного файла и базы данных программы Multisim 10.1

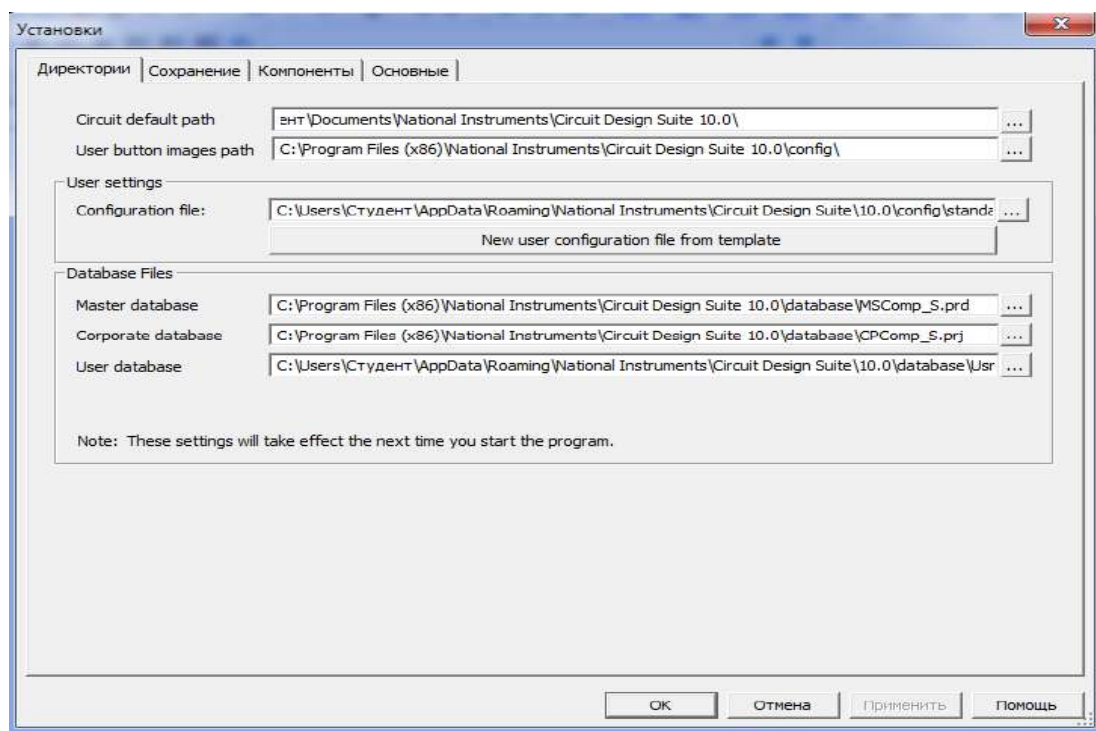


Рис. 3, а.

Пути, прописанные на закладке Paths (**пути**), устанавливаются при инсталляции программы и менять их не рекомендуется.

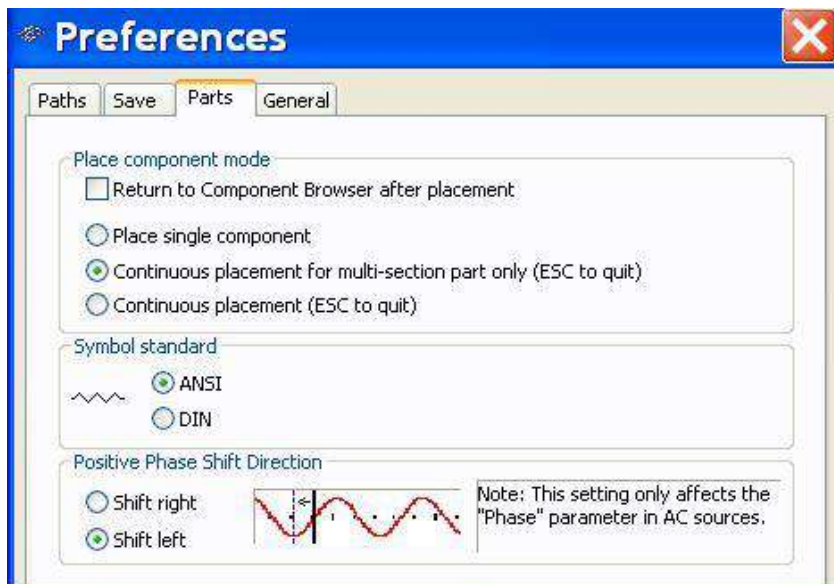


Рис. 3, б. Закладка Parts, определяющая особенность размещения многосекционных компонентов и используемого стандарта (ANSI) для условных обозначений

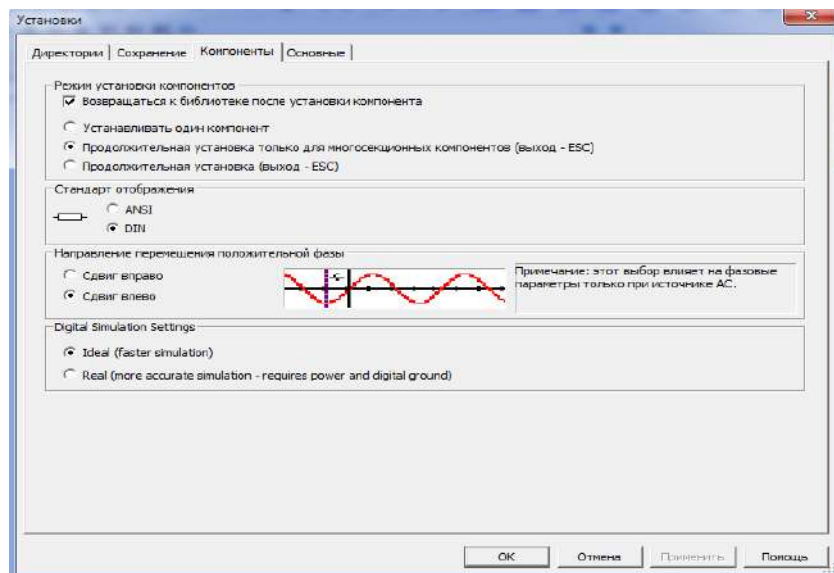


Рис. 3, б.

Опция Continuous placement for multi-section part only (Постоянное размещение только для многосекционной части) определяет непрерывное размещение секций выбранного компонента (интегральной схемы) пока вы не нажмёте клавишу [Esc].

Ознакомьтесь с опциями на закладках Save (**Сохранить**) и General (**Главная**) и оставьте их установленными по умолчанию.

2.3. Характеристики проекта для вновь открываемой схемы

Проявляют себя во вновь создаваемых проектах. Устанавливает наиболее важные особенности отображения параметров компонентов схемы, формата листа, толщину соединительных линий и шин, размер шрифта.

Закладка Circuit (рис. 4) устанавливает опции по режиму вывода на экран элементов схемы, а также их цветовое оформление: с черным фоном (Black Background), белым (White Background), черно-белым изображением (Black/White) или наоборот (White/Black). В пользовательском режиме Custom выбираются нужные цвета для фона (кнопка Background), границ выделения компонентов схемы (Selection), проводников (кнопка Wire), компонентов схемы (Component with model) и (идеальных) компонентов (кнопки Active component, Passive component, Virtual component соответственно); после нажатия каждой кнопки вызывается стандартное окно цветовой палитры Windows. Заметим, что при невыбранной опции Adjust Component Identifiers- (**корректор названия компонентов**) невозможно будет изменить при упорядочивании схемы идентификационный номер однотипных компонентов, который присваивается программой автоматически в порядке их установки, а не местоположения на схеме.

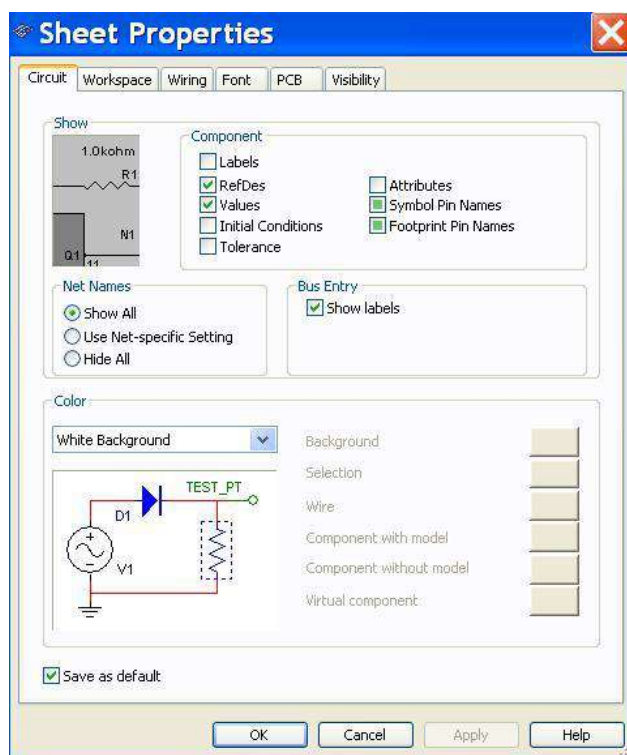


Рис. 4. Закладка Circuit. Верхняя панель окна указывает на то, какая информация должна отображаться около каждого компонента схемы, нижняя – на используемую цветовую гамму

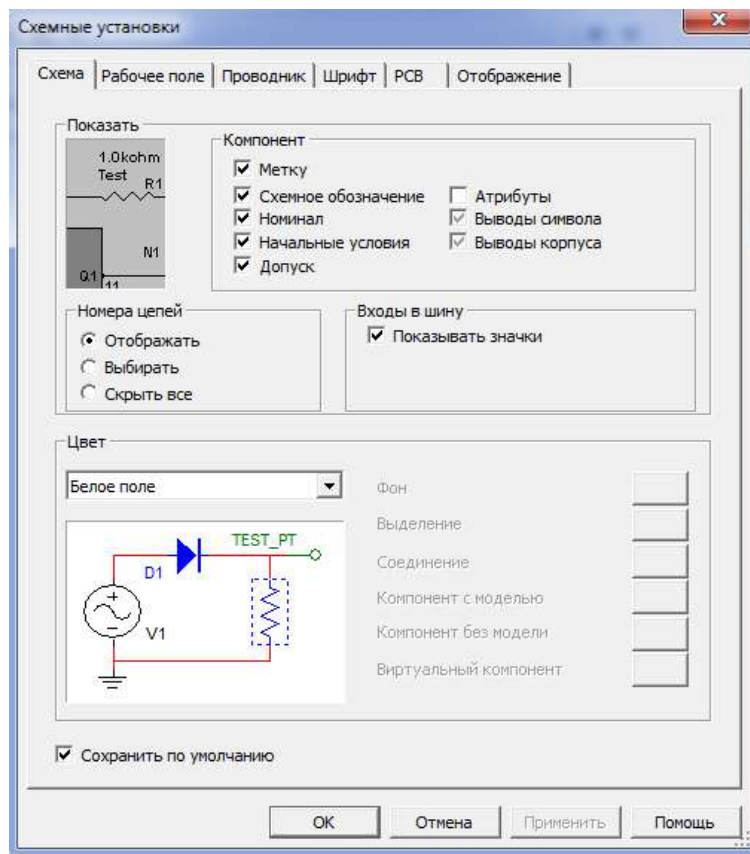


Рис. 4.

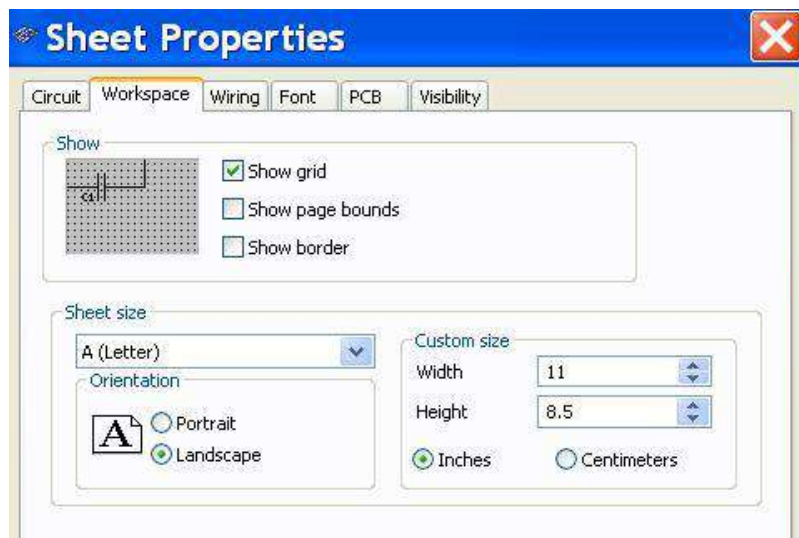


Рис. 5. Закладка Workspace (**Рабочее пространство**). Устанавливает видимость узлов сетки изображения, альбомный формат листа и единицы измерения в дюймах

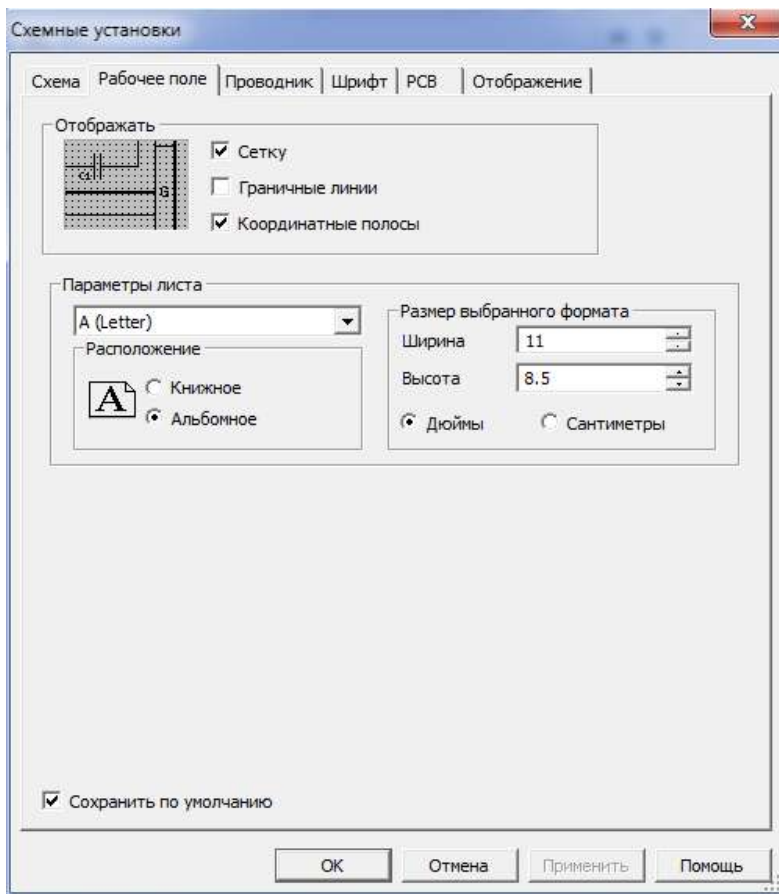


Рис. 5

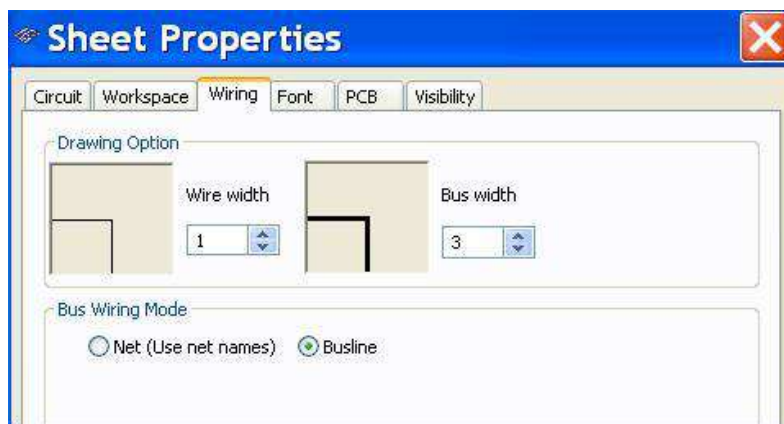


Рис. 6. Закладка Wiring (электропроводка). Оставим установленные по умолчанию толщины линий и ШИН

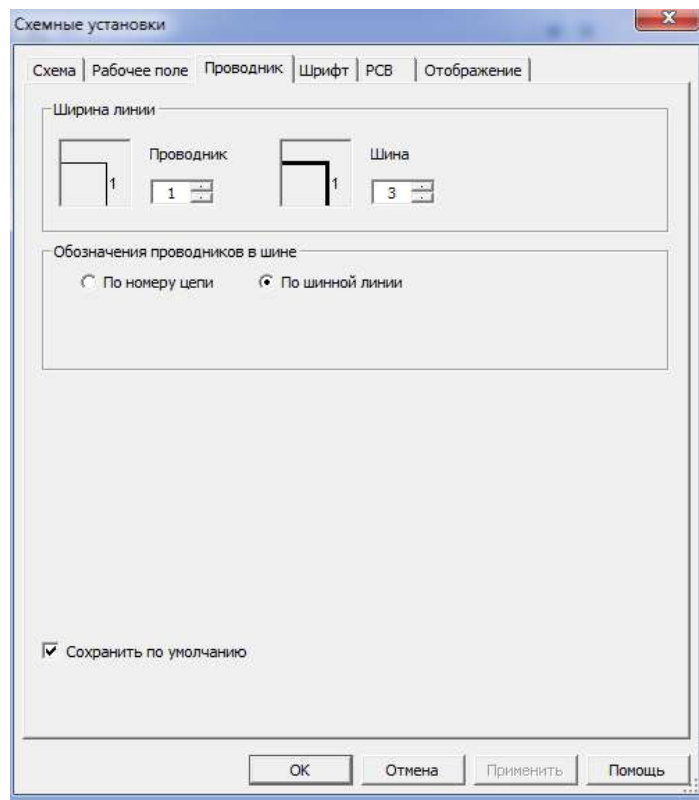


Рис. 6.

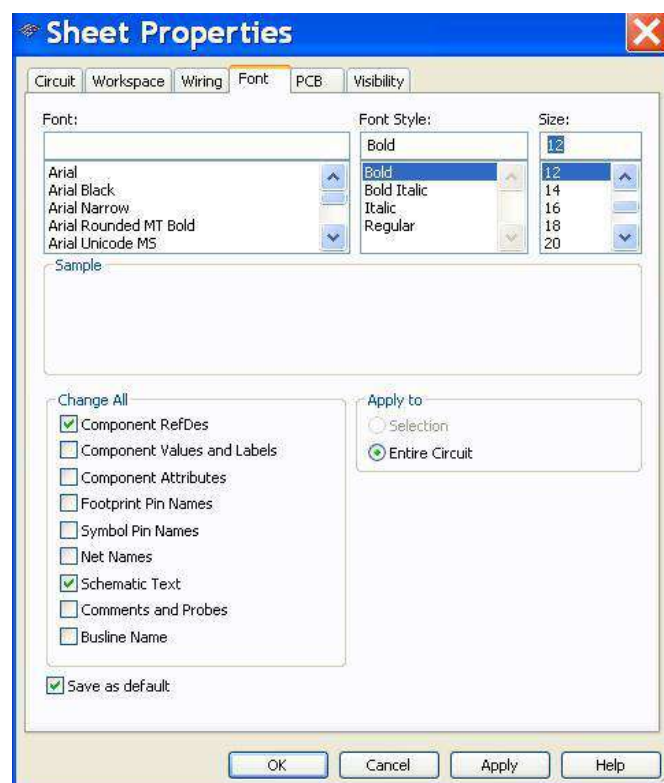


Рис. 7. Закладка Font (**шрифт**). В каждом отдельном случае уточняйте действия опций из окна Change All

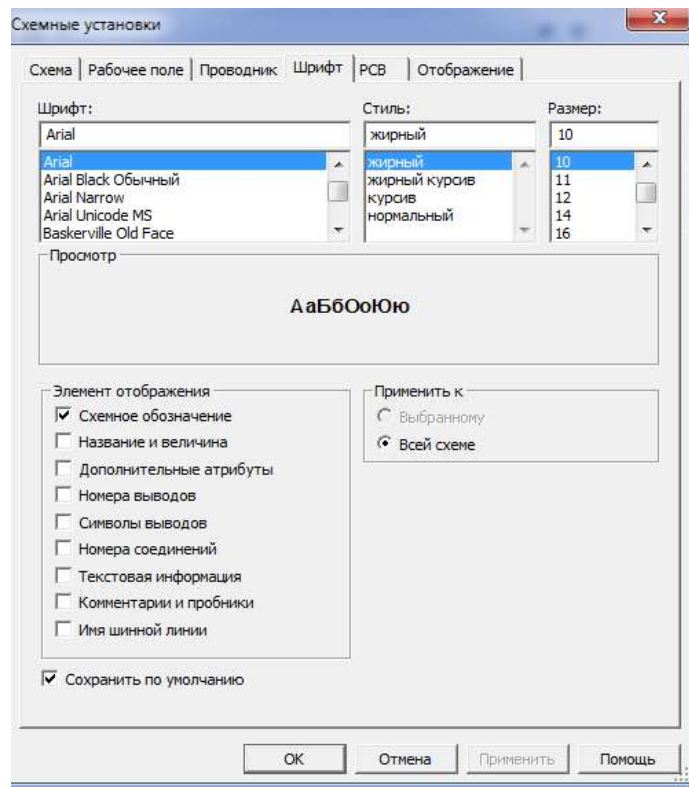


Рис. 7.

3. Структура и характеристика элементной базы Multisim 10.1

3.1. Структура элементной базы

Структура элементной базы Multisim имеет три уровня иерархии: база (Master Database (**основная база данных**), Corporate Database (**корпоративная база данных**), User Database (**база данных пользователей**)), группа (Group), серия (Family). Данные уровни легко просматриваются при работе с браузером выбора и размещения компонентов Select a Component (**выбор компонента**), вызываемого командой меню Place/Component (**Место / Компонент**).











База данных Master Database доступна только для чтения и определена собственником программы **National Instruments**, User Database – включает компоненты, созданные пользователем программы, Corporate Database – корпоративная или ведомственная база данных, как правило, включает «заказные» компоненты для моделирования специальных схем.







Группы компонентов представлены панелью компонентов (см. рис. 1 и рис. 8).



Рис. 8. Группы стандартных компонентов программы

Каждая группа содержит семейство (Family) связанных компонентов:

1.  Sources – различного рода источники напряжения (двухфазные, трехфазные) и тока, однополярные источники напряжения и тока произвольной формы, цифровая и аналоговые земли и др.
2.  Basic - резисторы, конденсаторы, переменные резисторы и конденсаторы, катушки индуктивности, реле, набор промышленных разъемов и сокетов (socket) для полупроводниковых приборов и микросхем.
3.  Diodes - диоды, светодиоды, диодные мосты, стабилитроны и др.
4.  Transistors – разнообразные виды транзисторов.
5.  Analog - аналоговые микросхемы: операционные усилители, компараторы напряжения, микросхемы для систем фазовой автоподстройки частоты и др.
6.  TTL (транзисторно-транзисторные логические схемы) - микросхемы семейств: 74STD, 74S, 74LS, 74F, 74ALS, 74AS.
7.  CMOS – Микросхемы семейств CMOS, 74HC, TinyLogic.
8.  Misc (Miscellaneous - разнообразный) Digital – виртуальные цифровые схемы, элементы памяти, VHDL-модели цифровых схем.
9.  Mixed (смешанный) - микросхемы смешанного типа. В раздел входят АЦП, ЦАП, мультивибраторы, интегральные таймеры, аналоговые ключи и др.
10.  **Power** – стабилизированные источники питания, прецизионные опорные напряжения, шунты и плавкие вставки и др.

11.  Indicators - раздел содержит амперметры и вольтметры с цифровым отсчетом, одиночные и многосегментные светоиндикаторы, наборы из автономных светодиодов (столбиковые индикаторы Bargraph Display) и др.
12.  Misc (Miscellaneous) - кварцевый резонаторы и специальные компоненты смешанного типа.
13.  Advanced Peripheral – клавиатурные терминалы и др.
14.  RF (Radio Frequency) - содержит модели СВЧ – компонентов.
15.  Electro-mechanical – набор большого количества моделей электромеханических элементов (сенсорные ключи, инерциальные ключи, многополюсные переключатели, элементы электропривода и др.).
16.  **MCU** (Microcontroller`s Unit) – микропроцессорный набор на основе 8051(2).

В практике цифрового моделирования по курсу «Теория автоматов» будет использоваться ограниченное число элементов базы компонентов Multisim, в основном это касается групп с номерами 1,2, 6 -11.

Следует также отметить, что щелчок ЛКМ по любой кнопке панели компонентов рис. 8 вызовет появление браузера выбора и размещения компонентов этой группы.

3.2. Виртуальные и реальные компоненты в базе данных Multisim10.1

Строго говоря, все схемотехнические компоненты являются виртуальными, поскольку при моделировании представлены своими математическими моделями, однако имеются различия как в моделях (одни учитывают временные задержки распространения сигналов, другие – нет; Spice-модели или VHDL-модели), так и в их привязке к некоторым конструктивным параметрам, в частности, к корпусам. Последнее обстоятельство является необходимым условием при реализации сквозного проектирования проекта, оканчивающегося разводкой печатной платы создаваемой схемы.

На рис. 9 а) и б) представлены диалоговые окна Select a Component браузера выбора виртуального и реального компонентов применительно логическим элементам TTL- логики.

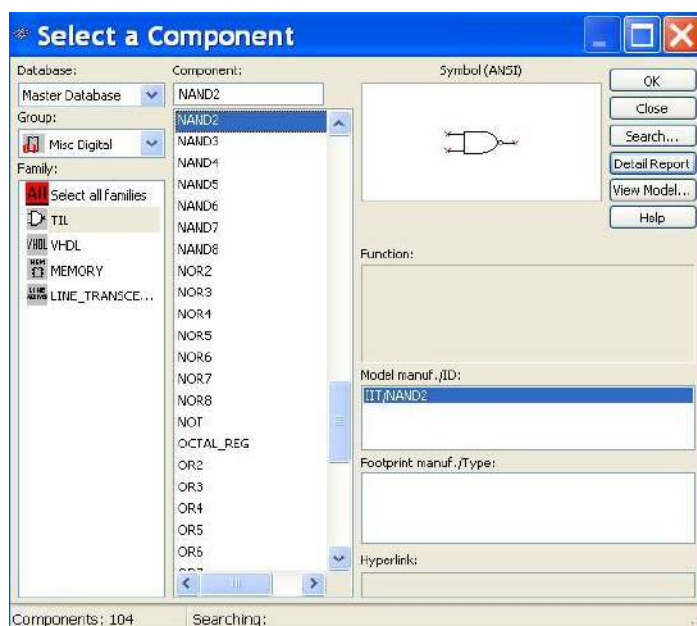


Рис. 9, а. Выбор виртуального компонента NAND2, группы Misc Digital, семейства TTL

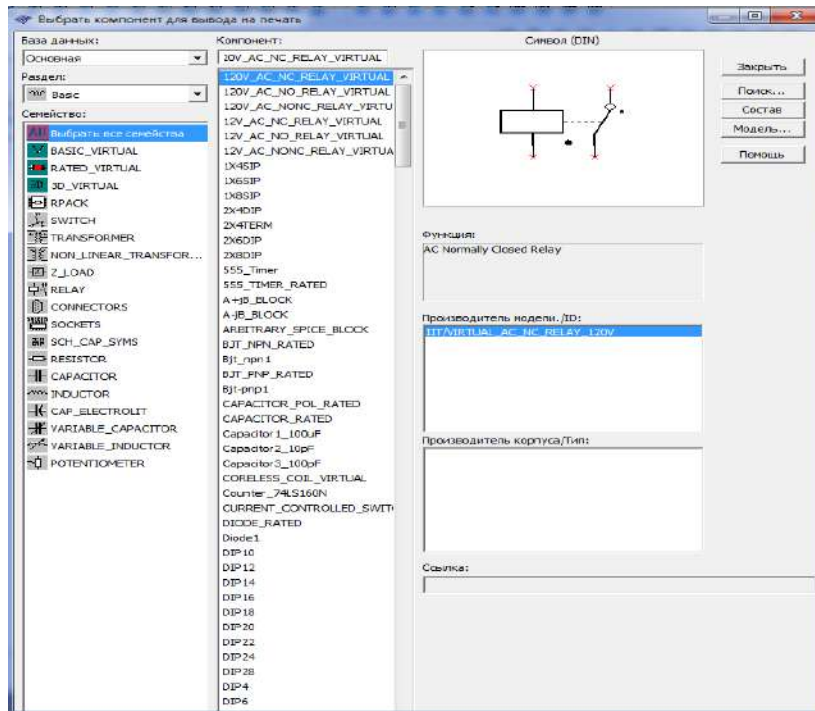


Рис. 9, а.

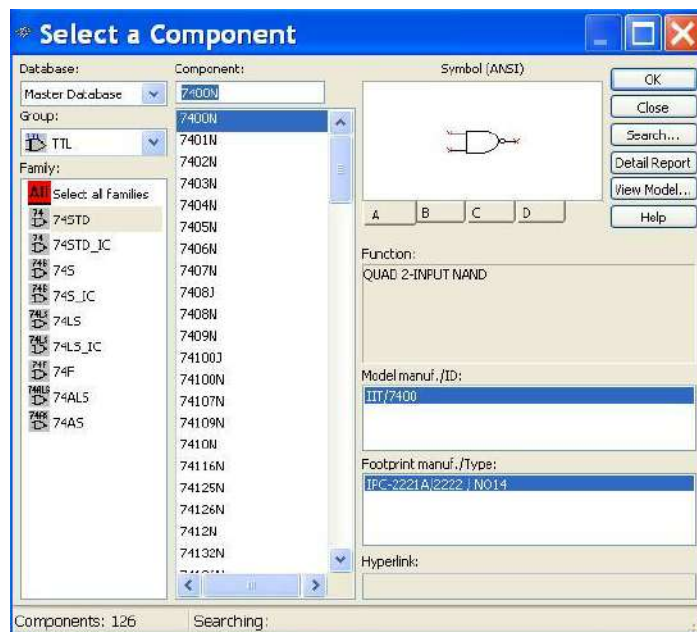


Рис. 9, б. Выбор реального компонента 7400 (2-Input NAND), группы TTL, семейства (серии) 745STD

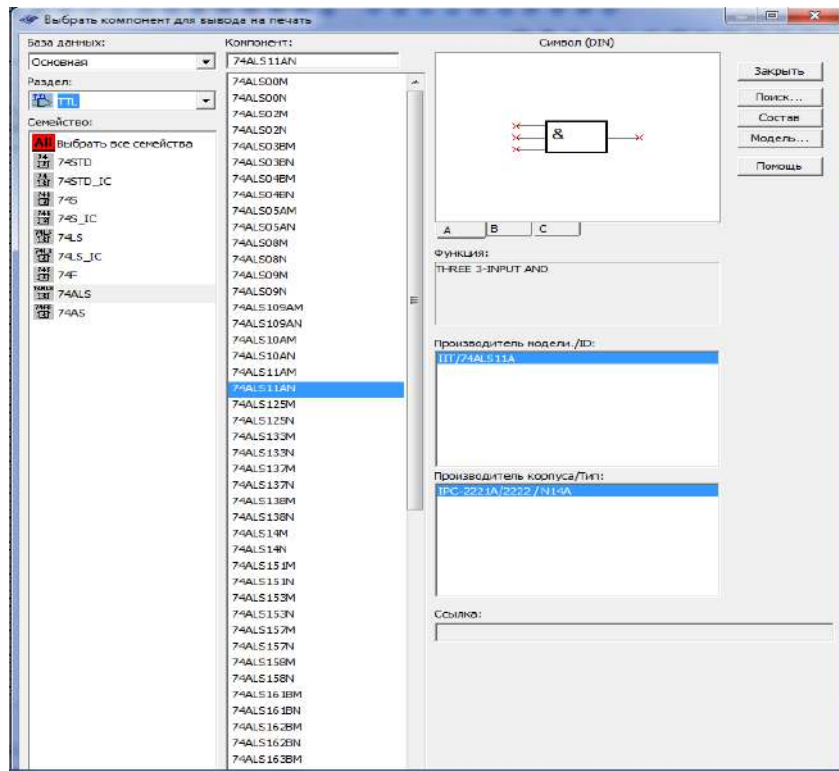


Рис. 9, б.



Рис. 10. Изображение реального и виртуального компонента на рабочем поле

Реальный и виртуальный компоненты имеют различное цветовое изображение на рабочем поле Circuit, реальный компонент – синий цвет, виртуальный – чёрный!

Подробную информацию о данных компонентах можно получить, раскрыв закладку Detail Report в диалоговых окнах Select a Component. Главными признаками, отличающими реальный компонент от виртуального, считаются: наличие привязки компонента к реальному корпусу (Footprint – отпечаток корпуса на печатной плате), упаковочной информации для этого корпуса (количество элементов или секций в одном корпусе – Package type) и наличие изготовителя (manufacturer). Как правило, в графе «Имя изготовителя» для виртуального элемента указано - «Generic», т. е, непатентованный.

Библиотека виртуальных компонентов Multisim 10.1 включает также компоненты с предельными параметрами (Rated components), входящие в группу Basic/Rated_virtual. При моделировании для данных компонентов можно вводить предельные параметры, превышение которых приводит к повреждению компонента. В качестве таких параметров используется обычно ограничение по мощности, напряжению, максимальному коллекторному току транзистора и т. д.

3.3. Характеристика групп цифровых компонентов TTL - и CMOS –логики

Основными компонентами цифровых схем являются элементы 2-х групп: TTL и CMOS.

Группа TTL включает следующие серии:

- 74STD(STD_IC),
- 74S(S_IC),

- 74LS(LS_IC),
- 74F,
- 74ALS,
- 74AS.

Ввод компонента в рабочее поле программы осуществляется в соответствие с национальными или международными стандартами на их графическое изображение для принципиальных или функциональных схем. При этом условное графическое обозначение (УГО) компонента без маркера IC, относится всегда к одной секции компонента (правда она для данного корпуса может быть единственной) и используется при начертании функциональных схем.

Дополнительный маркер IC относится не к технологической особенности серии, а к форме изображения компонента на рабочем поле программы Multisim 10.1. УГО компонентов с маркером IC представляет собой графический отпечаток корпуса (Footprint) с выводами (включая контакты для питания и заземления), в котором может находиться одна или более секций (одна секция - один логический элемент). Такое представление компонента соответствует требованиям принципиальной схемы.

В лабораторном практикуме будут использоваться УГО для функциональных схем.

Основные характеристики компонентов указанных серий приведены в нижеследующей табл. 1.

ИС технологии TTL (Transistor-Transistor Logic, 74 – коммерческое применение, 54 – военное)

Таблица 1

Тип	Отечественный аналог	Быстродействие (задержка на вентиль в нс)	Статическая мощность (вентиль, мвт)	Энергия переключения Пико джоули = мвт*нс 0,1 – 10 МГц
74	155	10	10	100
74H	131	6	22	132
74L	158	33	1	33
74S	531	3	19	57
LS	555	9	2	19
AS		1,7	8	33
ALS	1533	4	1,2	4
74F	1531	3	4	8

Примечание. S – Schottky TTL (TTL схемы с транзистором Шоттки), LS – Low power Schotky TTL (маломощные), AS – Advanced Schottky TTL (улучшенные), ALS – улучшенные маломощные, F – Fast TTL (быстрые TTL, разработка фирмы Fairchild), H – High Speed – быстродействующие, L – Low Power (маломощные TTL).

Группа CMOS (цифровые схемы на комплементарных МОП - транзисторах) включает следующие серии:

- CMOS_5v (10v, 15v),
- 74HC_2v (4v, 6v),

– Tinylogic_2v (3v, ... 6v).

Серии CMOS на сегодняшний день являются устаревшими и в практической разработке схем не используются, характеристики КМОП для 74-серий приведены в табл. 2.

ИС технологии КМОП для 74-серий.

Таблица 2

Тип	Отечественный аналог	Быстродействие (задержка на вентиль в нс)	Статическая мощность (вентиль, мвт)	Энергия переключения Пико джоули = мвт * нс 0,1 – 10 МГц
74НС	1564	9	0,0125	0,61 – 50
74НСТ		10		0,5 – 38
74АС, (АСТ VНС, VНСТ)		5 – 7	0,025	0,38 – 25 0,77 – 24
74FСТ FСТ-T		*) Применяется только для СИС и БИС		Примерно такое же, как и в предыдущей группе

Примечание. MOS – (Metal Oxide Semiconductor), С – CMOS (complementary MOS),

Н – high (высокий), А – advanced (усовершенствованный), Т – совместимый с TTL – уровнями, VН – Very High Speed (повышенное быстродействие), FСТ – фирма Fairchild (сверхбыстродействующая совместимая с TTL), FСТ-T – улучшенная по совместимости с TTL.

4. Размещение проводников, символов “земли” и источников питания

- **Размещение проводников**

После размещения компонентов производится соединение их выводов проводниками.

Чтобы усвоить технику прокладки проводников, разместите с помощью браузера в рабочем окне программы несколько компонентов TTL-логики.

Для выполнения подключения курсор мыши подводим к выводу компонента и, после появления кружка чёрного цвета с перекрестием, щёлкаем ЛКМ. Появляющийся при этом проводник, протягивается к выводу другого компонента до момента, когда чёрный кружок как бы окрашивается голубым цветом, после чего снова щёлкаем ЛКМ – соединение готово. Multisim автоматически проложит провод, который ляжет в удобной форме. При этом необходимо учитывать, что к выводу (pin) компонента можно подключить только один проводник. **Вы сможете контролировать форму укладки соединительной линии, щёлкая ЛКМ в местах, в которых вы хотите “зафиксировать” провод.** Вообще-то, если вы хотите воспользоваться всеми возможностями программы при работе с проводниками, установить все опции раздела Wiring (проводники) на закладке General (Главная) в ДО Preferences, вызываемого командой Options/Global Preferences (Параметры / Глобальная настройка).



Ещё одним важным элементом соединения в схеме является *точка соединения* (junction). Она обозначается жирной точкой на поле ввода. Точка или узел соединения существует для того, чтобы соединить в одном месте три и более проводника. Размещается точка соединения (на уже существующем проводнике или на свободном месте рабочего окна) щелчком ЛКМ двумя способами: командой основного меню Place/junction или командой Place Schematic/junction (**Место Схема / соединение**) pop-up меню. Если при прокладке проводника требуется выполнить соединение на уже существующем проводнике, то нужно просто щёлкнуть в этом месте ЛКМ (если на пересечении двух проводников нет узла, это означает, что проводники физически не пересекаются).

Если есть необходимость вывода компонента дополнить проводниками, заканчивающимися точкой соединения, то нужно произвести двойной щелчок ЛКМ и протянуть курсор к выводу компонента. Кстати, таким же образом можно в пространстве схемы расположить произвольное число проводников, оканчивающихся точкой соединения.

Если нужно подсоединить проводник с одного вывода компонента на другой, подведите курсор к этому выводу, это вызовет появление специфического маркера (крест в виде буквы **X** с жирным хвостиком, расположенном на проводнике). Нажмите левую кнопку мыши (крест пропадёт, а проводник окрасится в голубой цвет) и, не отпуская её, перетащите проводник на другой вывод компонента, отпустите кнопку и щёлкните ЛКМ.

При необходимости переместить отдельный сегмент проводника нужно подвести к нему курсор, нажать левую кнопку мыши и, после появления в вертикальной или горизонтальной плоскости двойного курсора, произвести нужные перемещения.

- **Размещение символов “земли” и источников питания**

В программе Multisim имеется два символа земли: аналоговая или земля общего типа  и цифровая земля . Земля общего типа используется во всех случаях моделирования, за исключением моделирования цифровых устройств в реальном режиме. Тип моделирования устанавливается с помощью диалогового окна Digital Simulation Settings (**симулятор цифрового моделирования**), вызываемого командой меню Simulate/Digital Simulation Settings. Установим режим Ideal (faster simulation- **ускоренное моделирование**).

В программе Multisim 10.1 имеются 4 вида источников питания (группа Sources/ Power_sources): Vcc, Vdd, Vee, Vss. В принципе, для питания электронных схем может быть использован любой из данных компонентов, надо только устанавливать нужный уровень напряжения (см. рис. 11). Однако, рекомендуется следующее правило использования:

- Vcc – питание компонентов TTL,
- Vdd и Vss – питания компонентов CMOS
- Vee –питание в цифровых схемах общего назначения.

Отметим, что при наборе схемы моделирования с использованием цифровых интегральных схем

(ИС) программа Multisim автоматически подключает землю и питание к соответствующим выводам компонентов (как уже отмечалось выше, данные выводы компонентов на УГО для функциональных схем не указываются). *Реальный режим моделирования требует наличия символов цифровой земли и питания в рабочем окне программы.*

5. Виды цифрового моделирования в Multisim 10.1

Как известно, подходы к моделированию электронных устройств различаются разной степенью отображения их свойств. Моделирование может быть **функциональным**, проверяющим правильность логической структуры устройства, или **временным**, учитывающим задержки сигналов в элементах схемы. Временное моделирование цифровых устройств в программе Multisim осуществляется с использованием осциллографов, а функциональное с помощью различных

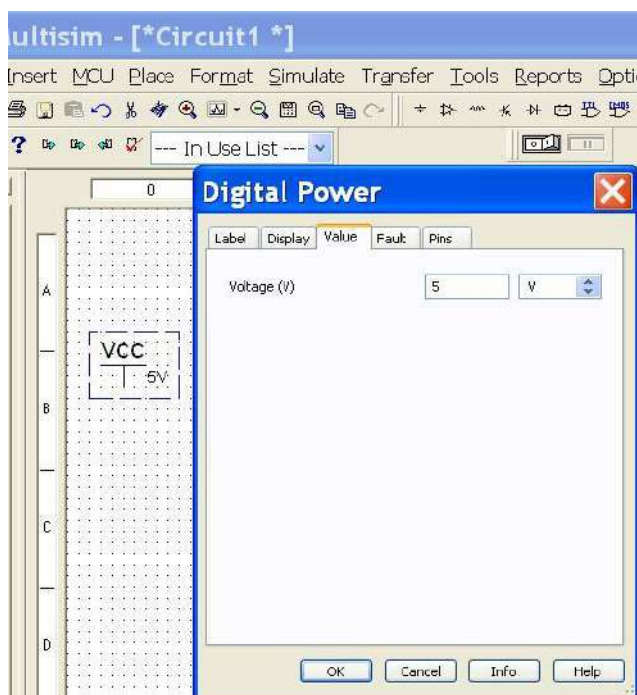


Рис. 11. Установка величины напряжения

индикаторов двоичных сигналов и логических анализаторов.



Рис. 12. Положение управляющего ключа и фазы моделирования.

Управлять процессом моделирования в Multisim 10.1 можно либо командами меню SIMULATION (RUN - моделирование, PAUSE - приостановка процесса моделирования, STOP – завершение процесса моделирования), либо специальным ключом Simulation Switch (рис. 12), три состояния которого соответствуют указанным командам меню. Надо сказать, что после команды STOP возобновить процесс моделирования можно только с его начала, а после его приостановки – процесс моделирования можно как продолжить (щелчок ЛКМ по затемнённой панельке снимает это затемнение), так и вернуться в исходное состояние (щелчок ЛКМ по клавише переключателя).

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Наименование и цель работы.
2. Расчётные схемы цепи и копия схемы, смоделированной на рабочем поле программной среды MS10.
3. Таблицы с рассчитанными и измеренными электрическими величинами.
4. Выводы по работе.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Батоврин В. К.	Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: Учебное пособие для вузов	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/63956.html
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.2	Косяков А., Уильям Н., Сэмюэль Дж., Стивен М., Слинкин А. А.	ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ. Принципы и практика	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/64063.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	Ехлаков, Ю. П.	Введение в программную инженерию: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/13923.html
Л2.2	Силич, В. А., Силич, М. П.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/13987.html
Л2.3	Кознов Д. В.	Введение в программную инженерию	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий	http://www.iprbooks.hop.ru/52146.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Федоров, Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка: учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	http://www.iprbooks.hop.ru/5060.html
Л3.2	Данелян, Т. Я.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/10867.html
Л3.3	Фролова, Е. А.	Методические указания по дисциплине Программная инженерия	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2013	http://www.iprbooks.hop.ru/61752.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Павлов В.М. Искусство решать сложные задачи [Электронный ресурс]: системный подход/ Павлов В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 184 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35274 .— ЭБС «IPRbooks»
Э2	Аверченков В.И. Мониторинг и системный анализ информации в сети Интернет [Электронный ресурс]: монография/ Аверченков В.И., Рошин С.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 160 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7001 .— ЭБС «IPRbooks»
Э3	Букин Д.Н. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Букин Д.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008.— 73 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11351 .— ЭБС «IPRbooks»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 Корпоративная лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.4	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании
6.3.1.5	Visual Studio 2013 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.



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 «Микроэлектроника» для студентов направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие
системы

Методические указания по дисциплине «Микроэлектроника» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1

Практическое занятие 2

Практическое занятие 3

Практическое занятие 4

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 – освоение методов разработки математических моделей информационных процессов и методологии и технологии математического моделирования при исследовании, проектировании, эксплуатации информационных систем; формирование общекультурных и профессиональных компетенций магистра в соответствии с требованиями ФГОС по направлению Информационные системы и технологии; подготовка магистра к деятельности, требующей применение научно-практических знаний и умений в области анализа информационных процессов; развитие логического, алгоритмического мышления студентов, умения самостоятельно расширять свои знания в области математического представления информационных процессов.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

В результате освоения данной дисциплины формируется следующая компетенция у обучающегося:

ПК-5.2: Планирует логическую и функциональную работу по созданию информационных систем

Реализация компетентного 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.

2.2.1 Практические задания по дисциплине

Практические занятия

НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ MULTISIM ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ СХЕМ

1 Введение

Разработка любого цифрового устройства сопровождается физическим или математическим моделированием. Физическое моделирование связано с большими материальными затратами, поскольку требуется изготовление макетов и их трудоемкое исследование. Часто физическое моделирование просто невозможно из-за чрезвычайной сложности устройства, например, при разработке больших и сверхбольших интегральных микросхем. В этом случае прибегают к математическому моделированию с использованием компьютерных программ. В настоящее время разработано много подобных программ, использующих в качестве системного ядра программу SPICE -Simulation Program for Integrated Circuits Emphases (программа моделирования с ориентацией на интегральные схемы - разработка ученых университета Беркли, США), либо модели цифровых устройств на основе языков HDL (Hardware

Description Languages- специализированный язык программирования, используемый для описания структуры и поведения электронных схем, чаще всего цифровых логических схем.) низкого (Altera HDL) и высокого уровней VHDL (Very high speed integrated circuits HDL- высокоскоростные интегральные схемы HDL).

Составленные на входном языке Spice, математические модели компонентов схемотехнических устройств с высокой степенью достоверности соответствуют реальным элементам и используются в ряде подобных программ моделирования, так, например, HSpice (фирма MetaSoftware), PSpice (фирма MicroSim), Dr. Spice и View Spice (фирма Deutsch Research), Micro-Cap (фирма Spectrum Software), Spice3F5 и XSpice (фирмы National Instruments, сегодняшнего собственника программного продукта MultiSim 10.1).

MultiSim (первая версия 10.0) является наследником знаменитого продукта Electronics Workbench 5.12 (особенно в академической среде) и представляет пакет программ для моделирования электронных схем и, при необходимости, последующей разводки печатных плат. Версия пакета MultiSim 10.1 дополнена новыми средствами профессиональной разработки, в том числе инструментами моделирования, расширенной и улучшенной базой элементов, а также средствами совместной работы над проектом. Пользователь программы MultiSim 10.1 не должен быть экспертом по программам SPICE, так как пользуется интуитивно понятной средой имитационного моделирования, гарантирующего высокое качество имитаций.

2 Настройка программы MultiSim 10.1 для моделирования цифровых схем

2.1. Главное окно программы

Запустив программу и дождавшись её полной загрузки, вы увидите окно, отображённое на рис. 1 (здесь красным цветом выделены главные части окна):

1. Главное меню программы (содержит команды для всех функций программы).
2. Стандартная панель, включающая общеупотребительные иконки в прикладных Windows-программах (View/Toolbars/Standard- **Вид / Панели инструментов / Стандартный**).
3. Панель управления Main (View/Toolbars/Main) **Главный (Вид / Панели инструментов / Главный)**. Данная панель содержит кнопки для общих (основных) функций программы Multisim, а также окно In Use List (**в списке использования**), в котором содержится список всех компонентов, используемых в проекте.
4. Панель библиотек компонентов (View/Toolbars/Components- **Вид / Панели инструментов / Компоненты**).
5. Ключ симуляции (View/Toolbars/Simulation Switch- **Вид / Панели инструментов / Симуляционный коммутатор**), реализующий все режимы моделирования.
6. Панель (менеджер) проекта (View/Design Toolbox- **Вид / Дизайн-панель инструментов**). Показывает иерархическую структуру схем и проектов.
7. Рабочая область ввода схемы (*Circuit) для симуляции вместе с панелью приборов (Instruments), использующихся как для задания входных сигналов, так и визуализации результатов симуляции.
8. Электронная таблица просмотра (Spreadsheet View), редактирования параметров схемных компонентов и их обозначений (RefDes), а также просмотра результатов моделирования.

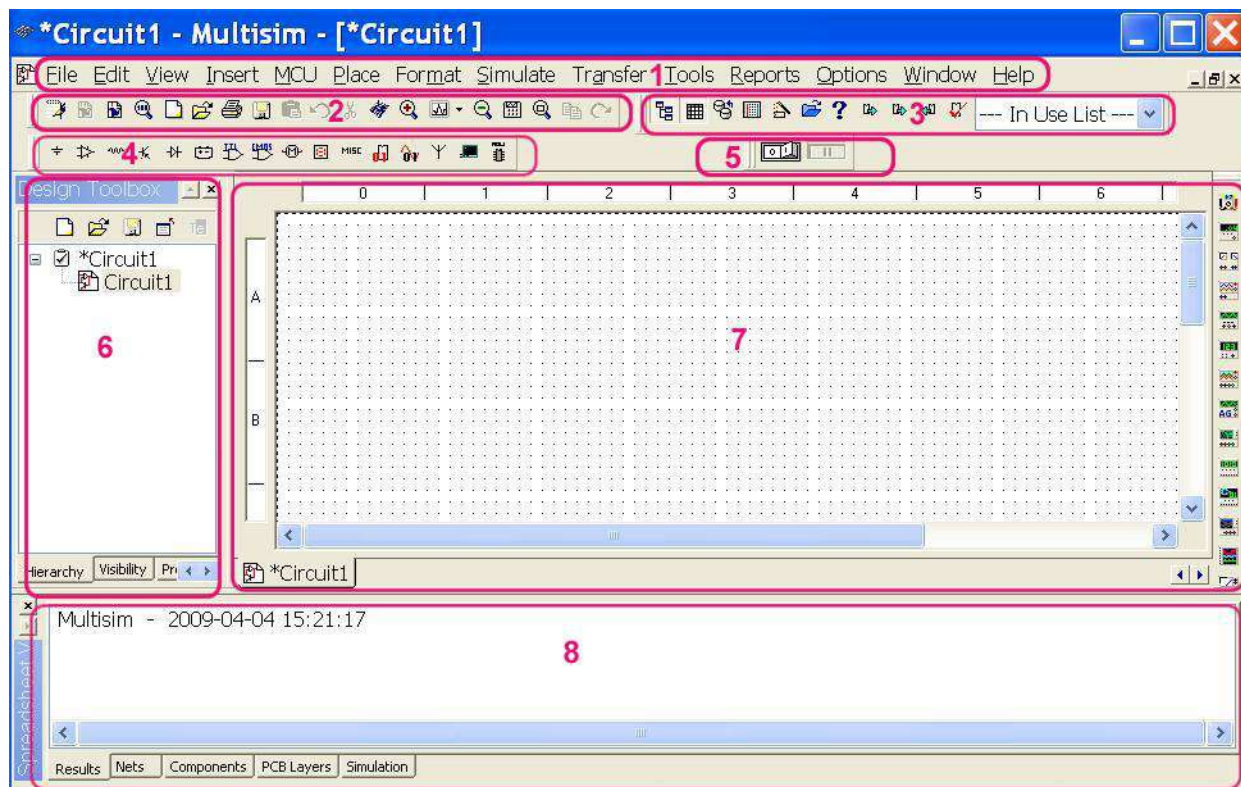


Рис. 1.1. Окно программы MultiSim 10.1

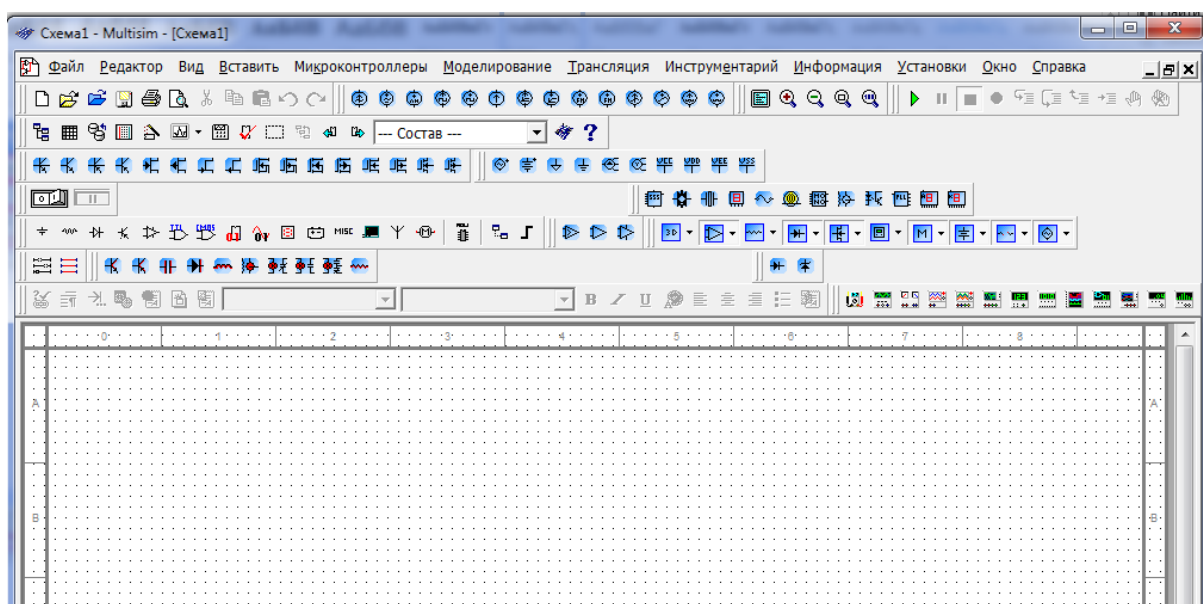


Рис. 1.2. Окно программы MultiSim 10.1

Для того, чтобы окно программы выглядело как на рис. 1, выполните команду меню View/Toolbars (Вид / Панели инструментов) и установите опции, указанные на рис. 2.

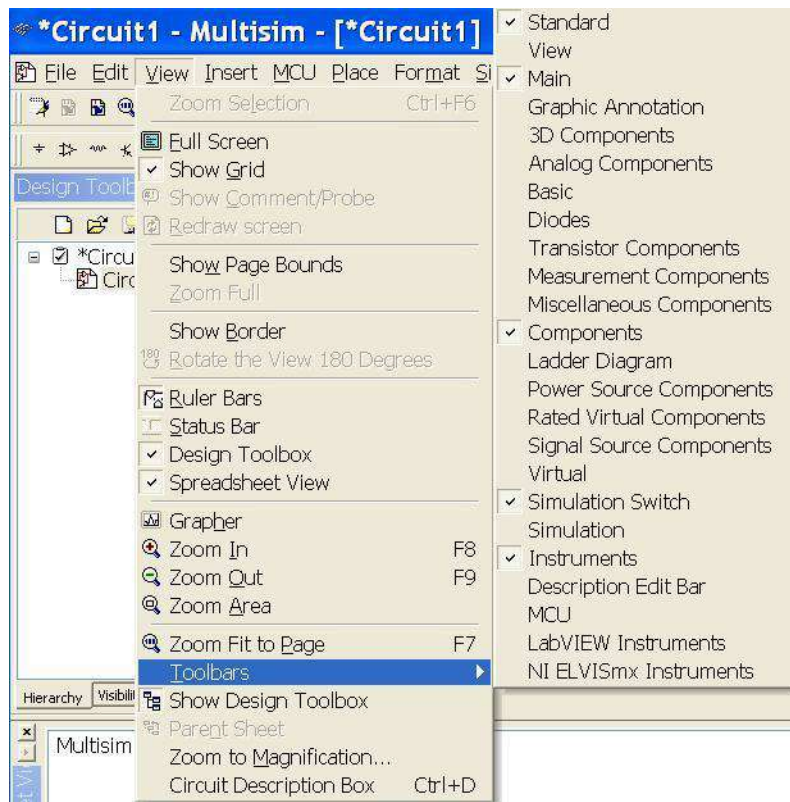


Рис. 2. Опции команды View/Toolbars, определяющие вид окна программы Multisim 10.1 на рис.1

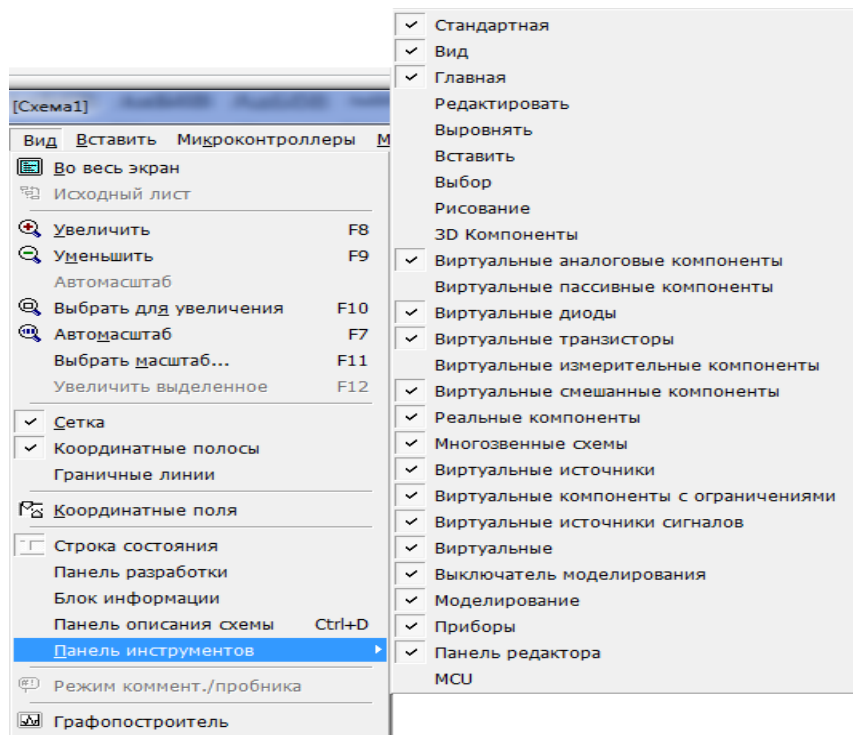


Рис. 2.1.

2.2. Выбор основных установок для проектов в Multisim

Основополагающие опции устанавливаются командой Options/Global preferences (**Параметры / Глобальные предпочтения**) в диалоговом окне Preferences (рис. 3, а).

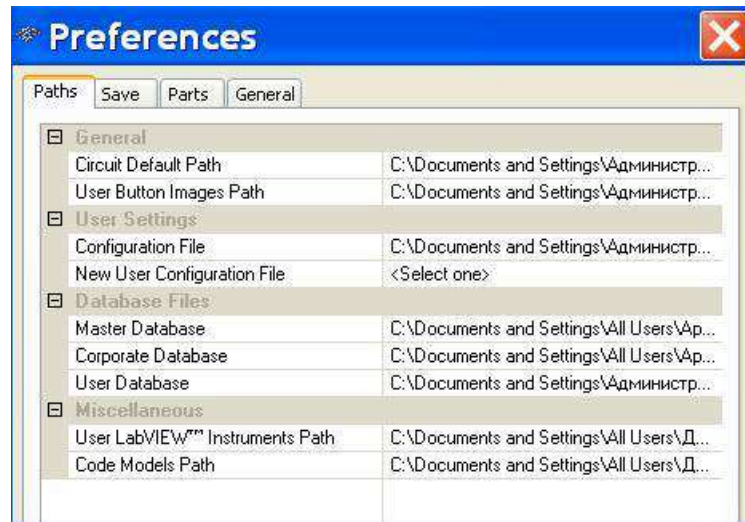


Рис. 3, а. Закладка Paths, определяющая местоположение создаваемых файлов проектов, конфигурационного файла и базы данных программы Multisim 10.1

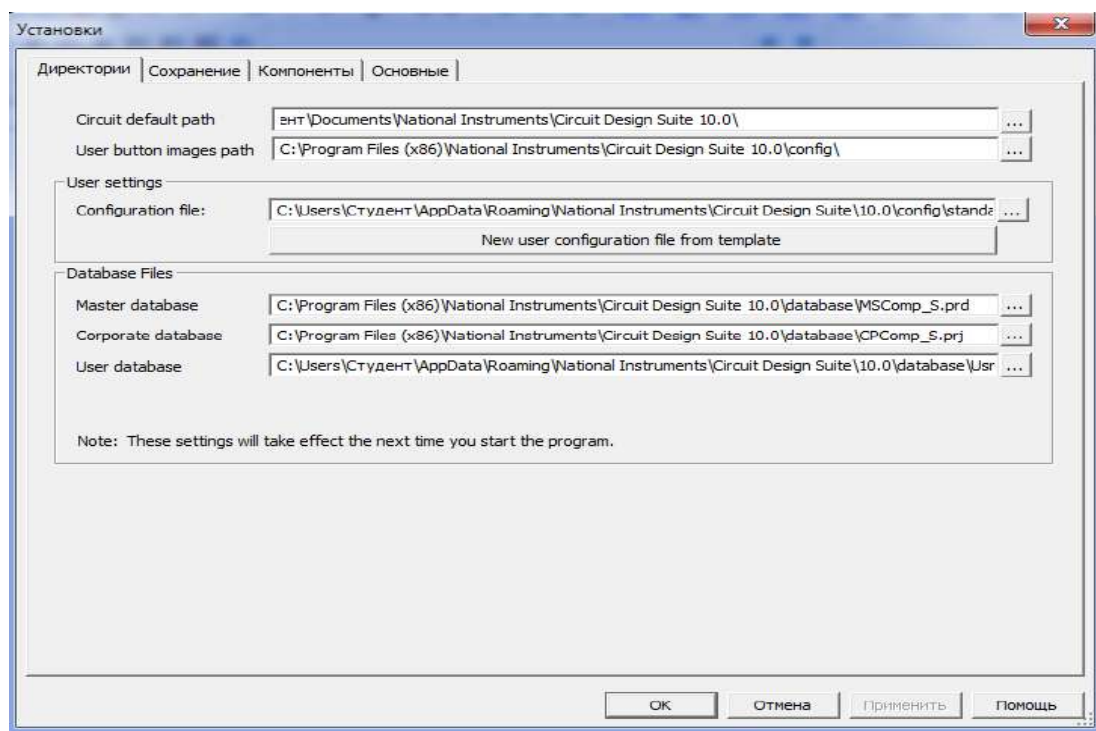


Рис. 3, а.

Пути, прописанные на закладке Paths (**пути**), устанавливаются при инсталляции программы и менять их не рекомендуется.

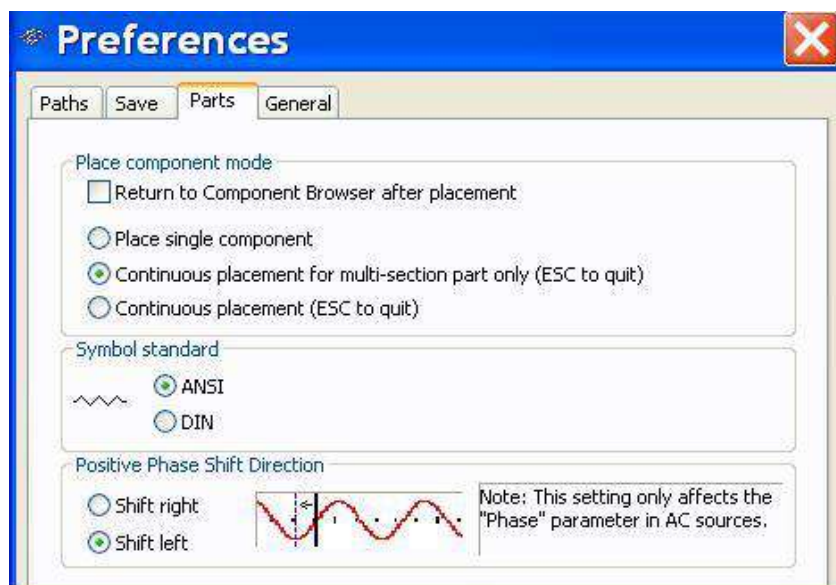


Рис. 3, б. Закладка Parts, определяющая особенность размещения многосекционных компонентов и используемого стандарта (ANSI) для условных обозначений

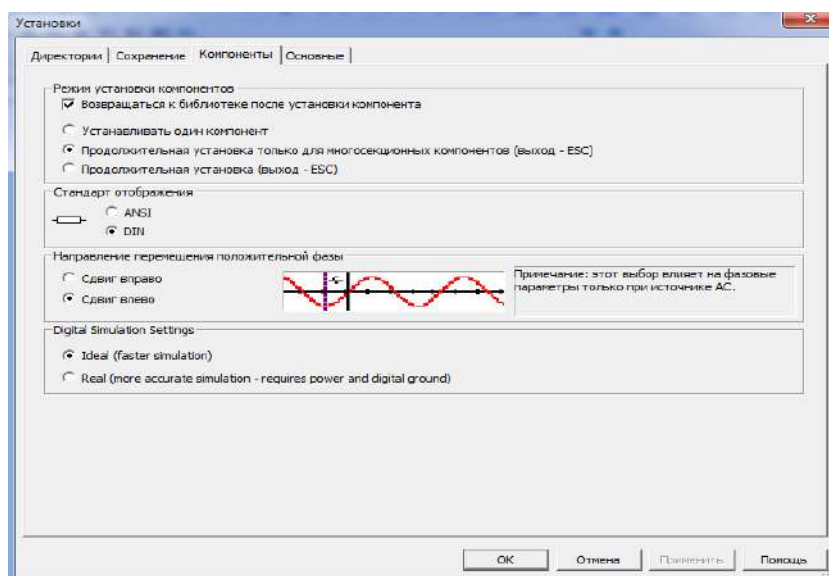


Рис. 3, б.

Опция Continuous placement for multi-section part only (Постоянное размещение только для многосекционной части) определяет непрерывное размещение секций выбранного компонента (интегральной схемы) пока вы не нажмёте клавишу [Esc].

Ознакомьтесь с опциями на закладках Save (**Сохранить**) и General (**Главная**) и оставьте их установленными по умолчанию.

2.3. Характеристики проекта для вновь открываемой схемы

Проявляют себя во вновь создаваемых проектах. Устанавливает наиболее важные особенности отображения параметров компонентов схемы, формата листа, толщину соединительных линий и шин, размер шрифта.

Закладка Circuit (рис. 4) устанавливает опции по режиму вывода на экран элементов схемы, а также их цветовое оформление: с черным фоном (Black Background), белым (White Background), черно-белым изображением (Black/White) или наоборот (White/Black). В пользовательском режиме Custom выбираются нужные цвета для фона (кнопка Background), границ выделения компонентов схемы (Selection), проводников (кнопка Wire), компонентов схемы (Component with model) и (идеальных) компонентов (кнопки Active component, Passive component, Virtual component соответственно); после нажатия каждой кнопки вызывается стандартное окно цветовой палитры Windows. Заметим, что при невыбранной опции Adjust Component Identifiers- (**корректор названия компонентов**) невозможно будет изменить при упорядочивании схемы идентификационный номер однотипных компонентов, который присваивается программой автоматически в порядке их установки, а не местоположения на схеме.

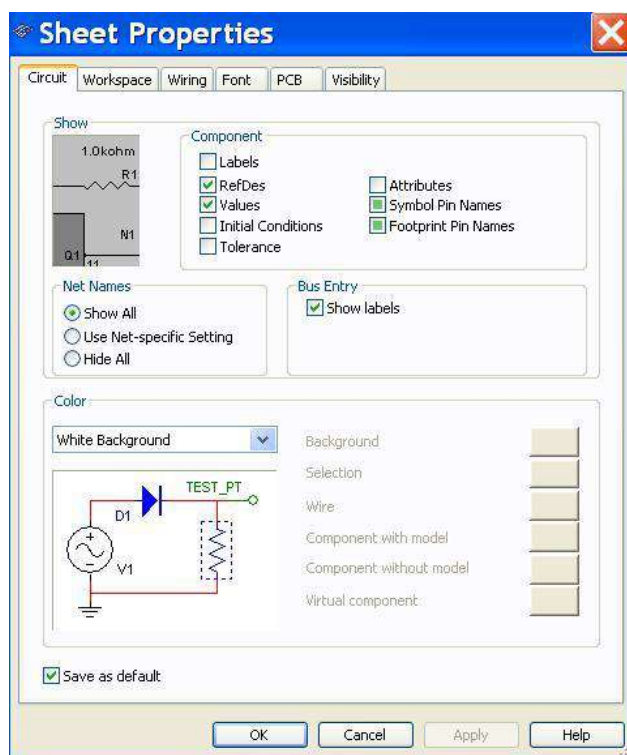


Рис. 4. Закладка Circuit. Верхняя панель окна указывает на то, какая информация должна отображаться около каждого компонента схемы, нижняя – на используемую цветовую гамму

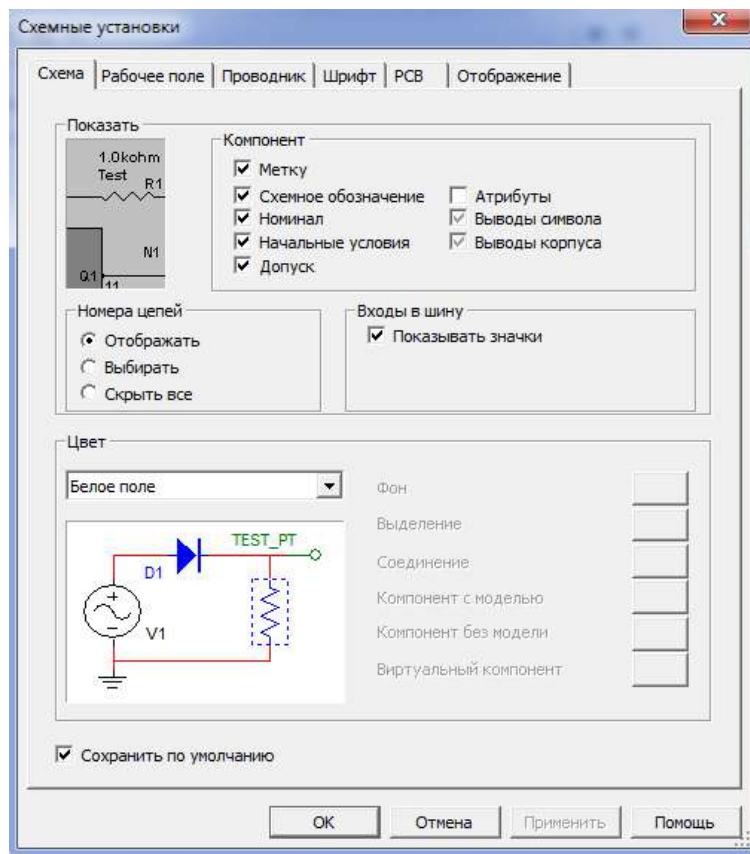


Рис. 4.

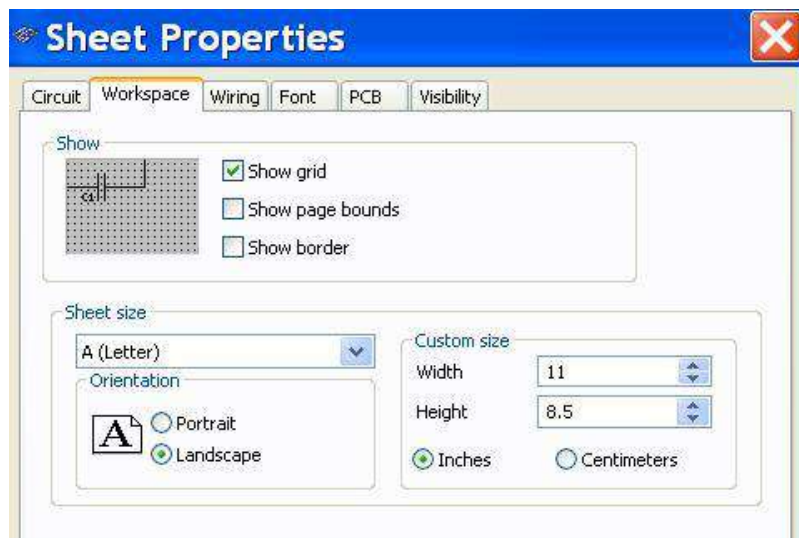


Рис. 5. Закладка Workspace (**Рабочее пространство**). Устанавливает видимость узлов сетки изображения, альбомный формат листа и единицы измерения в дюймах

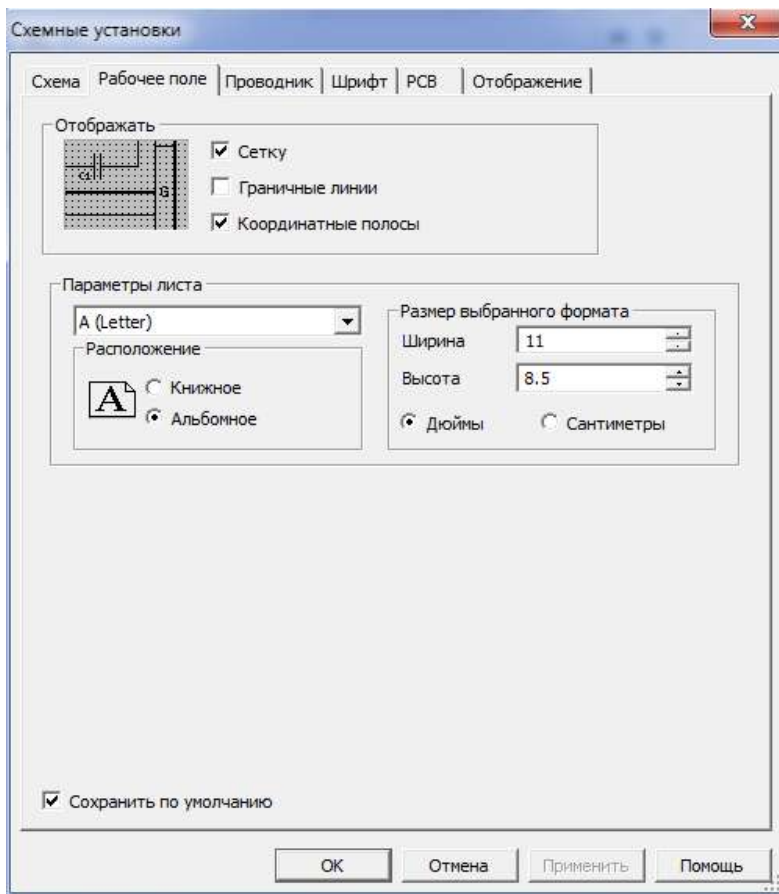


Рис. 5

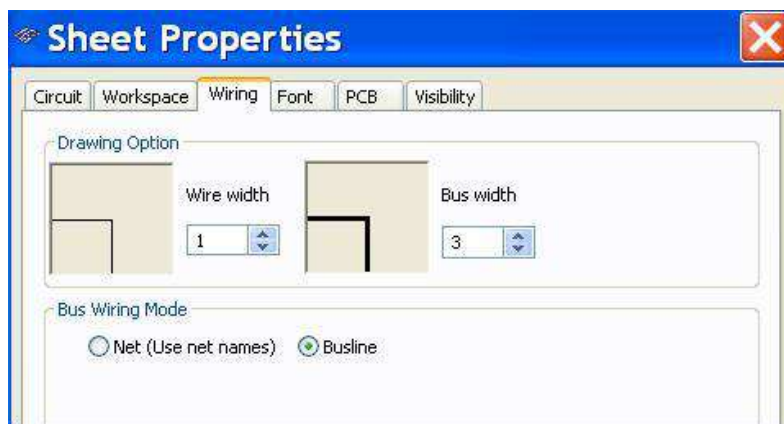


Рис. 6. Закладка Wiring (электропроводка). Оставим установленные по умолчанию толщины линий и шин

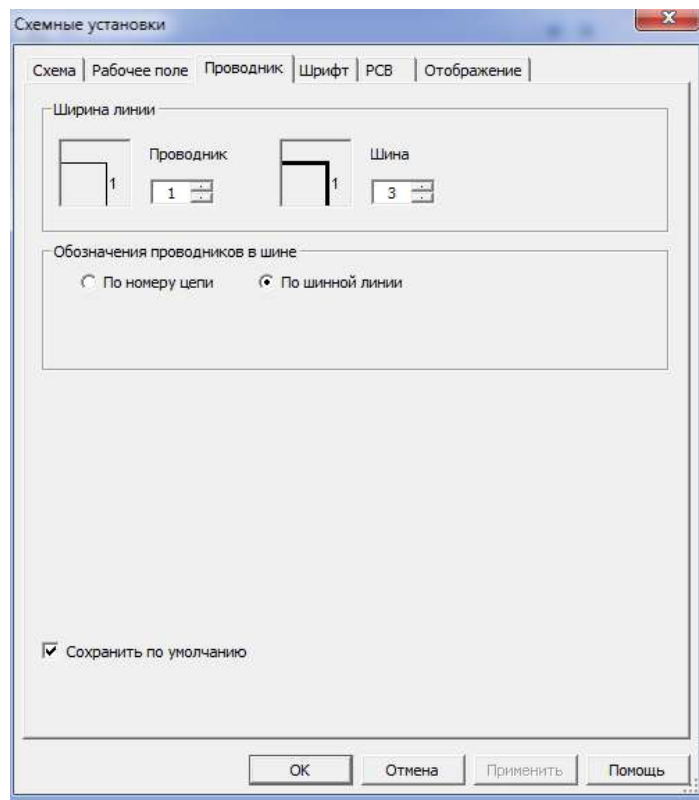


Рис. 6.

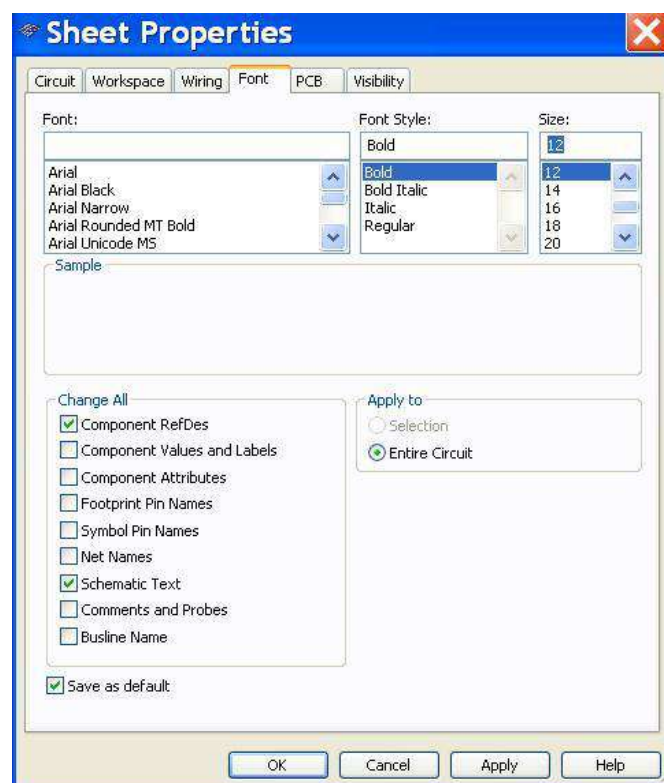


Рис. 7. Закладка Font (**шрифт**). В каждом отдельном случае уточняйте действия опций из окна Change All

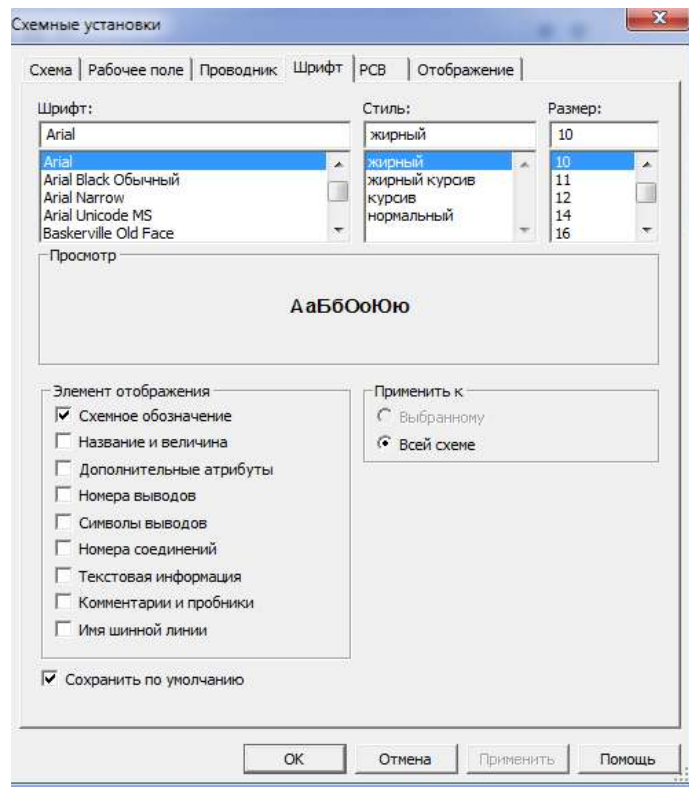


Рис. 7.

3. Структура и характеристика элементной базы Multisim 10.1

3.1. Структура элементной базы

Структура элементной базы Multisim имеет три уровня иерархии: база (Master Database (**основная база данных**), Corporate Database (**корпоративная база данных**), User Database (**база данных пользователей**)), группа (Group), серия (Family). Данные уровни легко просматриваются при работе с браузером выбора и размещения компонентов Select a Component (**выбор компонента**), вызываемого командой меню Place/Component (**Место / Компонент**).











База данных Master Database доступна только для чтения и определена собственником программы **National Instruments**, User Database – включает компоненты, созданные пользователем программы, Corporate Database – корпоративная или ведомственная база данных, как правило, включает «заказные» компоненты для моделирования специальных схем.







Группы компонентов представлены панелью компонентов (см. рис. 1 и рис. 8).



Рис. 8. Группы стандартных компонентов программы

Каждая группа содержит семейство (Family) связанных компонентов:

1.  Sources – различного рода источники напряжения (двухфазные, трехфазные) и тока, однополярные источники напряжения и тока произвольной формы, цифровая и аналоговые земли и др.
2.  Basic - резисторы, конденсаторы, переменные резисторы и конденсаторы, катушки индуктивности, реле, набор промышленных разъемов и сокетов (socket) для полупроводниковых приборов и микросхем.
3.  Diodes - диоды, светодиоды, диодные мосты, стабилитроны и др.
4.  Transistors – разнообразные виды транзисторов.
5.  Analog - аналоговые микросхемы: операционные усилители, компараторы напряжения, микросхемы для систем фазовой автоподстройки частоты и др.
6.  TTL (транзисторно-транзисторные логические схемы) - микросхемы семейств: 74STD, 74S, 74LS, 74F, 74ALS, 74AS.
7.  CMOS – Микросхемы семейств CMOS, 74HC, TinyLogic.
8.  Misc (Miscellaneous - разнообразный) Digital – виртуальные цифровые схемы, элементы памяти, VHDL-модели цифровых схем.
9.  Mixed (смешанный) - микросхемы смешанного типа. В раздел входят АЦП, ЦАП, мультивибраторы, интегральные таймеры, аналоговые ключи и др.
10.  **Power** – стабилизированные источники питания, прецизионные опорные напряжения, шунты и плавкие вставки и др.

11.  Indicators - раздел содержит амперметры и вольтметры с цифровым отсчетом, одиночные и многосегментные светоиндикаторы, наборы из автономных светодиодов (столбиковые индикаторы Bargraph Display) и др.
12.  Misc (Miscellaneous) - кварцевый резонаторы и специальные компоненты смешанного типа.
13.  Advanced Peripheral – клавиатурные терминалы и др.
14.  RF (Radio Frequency) - содержит модели СВЧ – компонентов.
15.  Electro-mechanical – набор большого количества моделей электромеханических элементов (сенсорные ключи, инерциальные ключи, многополюсные переключатели, элементы электропривода и др.).
16.  **MCU** (Microcontroller`s Unit) – микропроцессорный набор на основе 8051(2).

В практике цифрового моделирования по курсу «Теория автоматов» будет использоваться ограниченное число элементов базы компонентов Multisim, в основном это касается групп с номерами 1,2, 6 -11.

Следует также отметить, что щелчок ЛКМ по любой кнопке панели компонентов рис. 8 вызовет появление браузера выбора и размещения компонентов этой группы.

3.2. Виртуальные и реальные компоненты в базе данных Multisim10.1

Строго говоря, все схемотехнические компоненты являются виртуальными, поскольку при моделировании представлены своими математическими моделями, однако имеются различия как в моделях (одни учитывают временные задержки распространения сигналов, другие – нет; Spice-модели или VHDL-модели), так и в их привязке к некоторым конструктивным параметрам, в частности, к корпусам. Последнее обстоятельство является необходимым условием при реализации сквозного проектирования проекта, оканчивающегося разводкой печатной платы создаваемой схемы.

На рис. 9 а) и б) представлены диалоговые окна Select a Component браузера выбора виртуального и реального компонентов применительно логическим элементам TTL- логики.

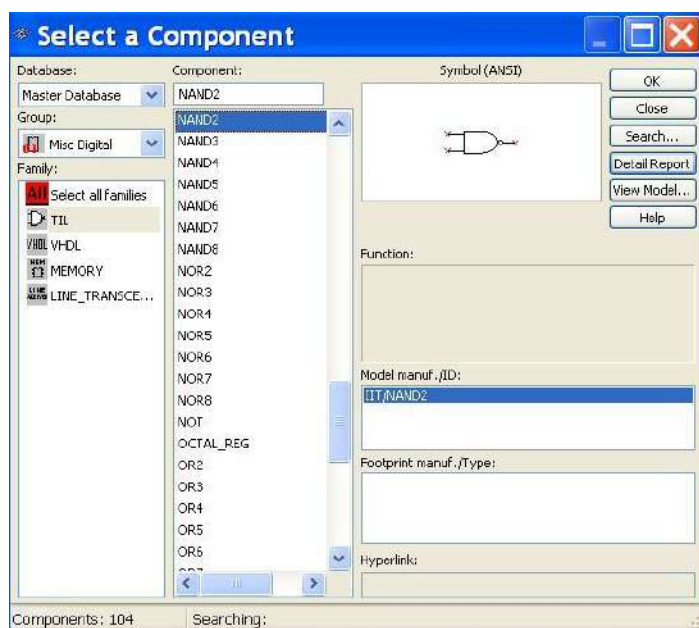


Рис. 9, а. Выбор виртуального компонента NAND2, группы Misc Digital, семейства TTL

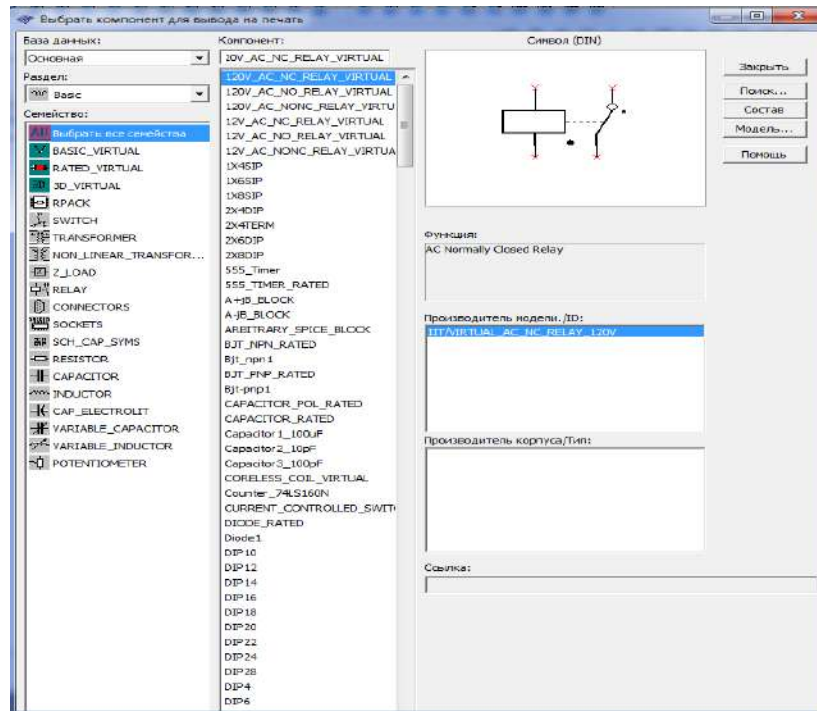


Рис. 9, а.

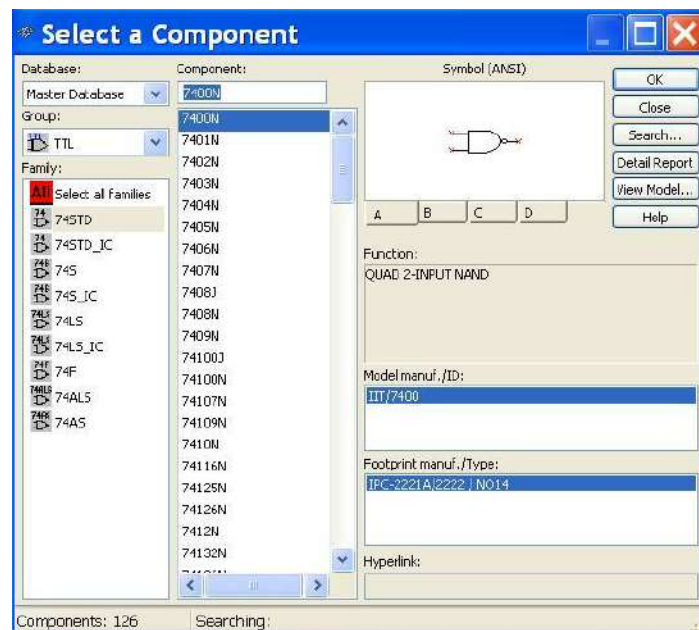


Рис. 9, б. Выбор реального компонента 7400 (2-Input NAND), группы TTL, семейства (серии) 745STD

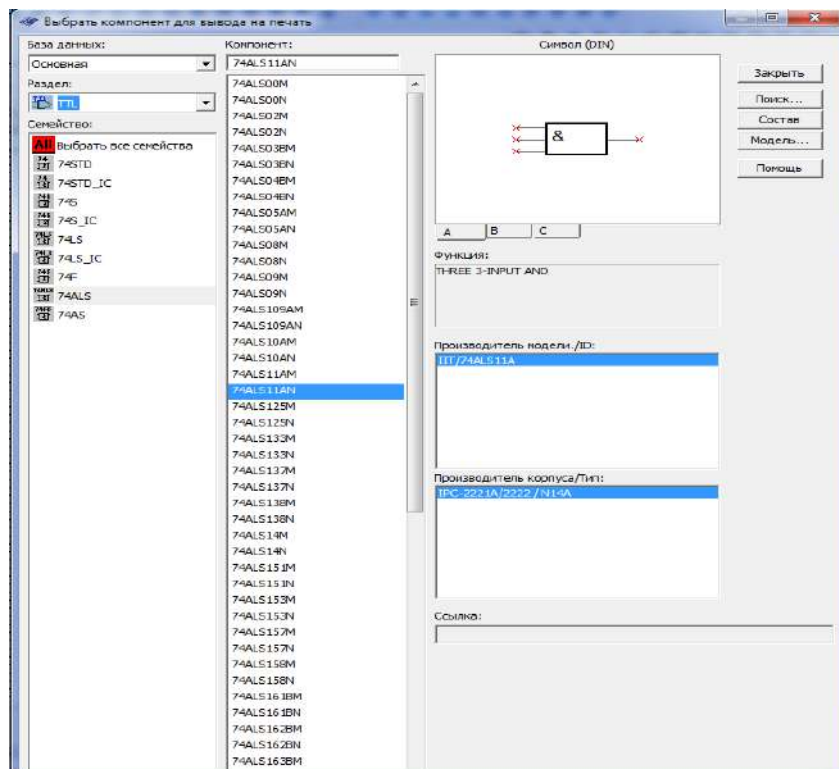


Рис. 9, б.



Рис. 10. Изображение реального и виртуального компонента на рабочем поле

Реальный и виртуальный компоненты имеют различное цветовое изображение на рабочем поле Circuit, реальный компонент – синий цвет, виртуальный – чёрный!

Подробную информацию о данных компонентах можно получить, раскрыв закладку Detail Report в диалоговых окнах Select a Component. Главными признаками, отличающими реальный компонент от виртуального, считаются: наличие привязки компонента к реальному корпусу (Footprint – отпечаток корпуса на печатной плате), упаковочной информации для этого корпуса (количество элементов или секций в одном корпусе – Package type) и наличие изготовителя (manufacturer). Как правило, в графе «Имя изготовителя» для виртуального элемента указано - «Generic», т. е, непатентованный.

Библиотека виртуальных компонентов Multisim 10.1 включает также компоненты с предельными параметрами (Rated components), входящие в группу Basic/Rated_virtual. При моделировании для данных компонентов можно вводить предельные параметры, превышение которых приводит к повреждению компонента. В качестве таких параметров используется обычно ограничение по мощности, напряжению, максимальному коллекторному току транзистора и т. д.

3.3. Характеристика групп цифровых компонентов TTL - и CMOS –логики

Основными компонентами цифровых схем являются элементы 2-х групп: TTL и CMOS.

Группа TTL включает следующие серии:

- 74STD(STD_IC),
- 74S(S_IC),

- 74LS(LS_IC),
- 74F,
- 74ALS,
- 74AS.

Ввод компонента в рабочее поле программы осуществляется в соответствие с национальными или международными стандартами на их графическое изображение для принципиальных или функциональных схем. При этом условное графическое обозначение (УГО) компонента без маркера IC, относится всегда к одной секции компонента (правда она для данного корпуса может быть единственной) и используется при начертании функциональных схем.

Дополнительный маркер IC относится не к технологической особенности серии, а к форме изображения компонента на рабочем поле программы Multisim 10.1. УГО компонентов с маркером IC представляет собой графический отпечаток корпуса (Footprint) с выводами (включая контакты для питания и заземления), в котором может находиться одна или более секций (одна секция - один логический элемент). Такое представление компонента соответствует требованиям принципиальной схемы.

В лабораторном практикуме будут использоваться УГО для функциональных схем.

Основные характеристики компонентов указанных серий приведены в нижеследующей табл. 1.

ИС технологии TTL (Transistor-Transistor Logic, 74 – коммерческое применение, 54 – военное)

Таблица 1

Тип	Отечественный аналог	Быстродействие (задержка на вентиль в нс)	Статическая мощность (вентиль, мвт)	Энергия переключения Пико джоули = мвт*нс 0,1 – 10 МГц
74	155	10	10	100
74H	131	6	22	132
74L	158	33	1	33
74S	531	3	19	57
LS	555	9	2	19
AS		1,7	8	33
ALS	1533	4	1,2	4
74F	1531	3	4	8

Примечание. S – Schottky TTL (TTL схемы с транзистором Шоттки), LS – Low power Schotky TTL (маломощные), AS – Advanced Schottky TTL (улучшенные), ALS – улучшенные маломощные, F – Fast TTL (быстрые TTL, разработка фирмы Fairchild), H – High Speed – быстродействующие, L – Low Power (маломощные TTL).

Группа CMOS (цифровые схемы на комплементарных МОП - транзисторах) включает следующие серии:

- CMOS_5v (10v, 15v),
- 74HC_2v (4v, 6v),

– Tinylogic_2v (3v, ... 6v).

Серии CMOS на сегодняшний день являются устаревшими и в практической разработке схем не используются, характеристики КМОП для 74-серий приведены в табл. 2.

ИС технологии КМОП для 74-серий.

Таблица 2

Тип	Отечественный аналог	Быстродействие (задержка на вентиль в нс)	Статическая мощность (вентиль, мвт)	Энергия переключения Пико джоули = мвт * нс 0,1 – 10 МГц
74НС	1564	9	0,0125	0,61 – 50
74НСТ		10		0,5 – 38
74АС, (АСТ VНС, VНСТ)		5 – 7	0,025	0,38 – 25 0,77 – 24
74FСТ FСТ-T		*) Применяется только для СИС и БИС		Примерно такое же, как и в предыдущей группе

Примечание. MOS – (Metal Oxide Semiconductor), С – CMOS (complementary MOS),

Н – high (высокий), А – advanced (усовершенствованный), Т – совместимый с TTL – уровнями, VН – Very High Speed (повышенное быстродействие), FСТ – фирма Fairchild (сверхбыстродействующая совместимая с TTL), FСТ-T – улучшенная по совместимости с TTL.

4. Размещение проводников, символов “земли” и источников питания

- **Размещение проводников**

После размещения компонентов производится соединение их выводов проводниками.

Чтобы усвоить технику прокладки проводников, разместите с помощью браузера в рабочем окне программы несколько компонентов TTL-логики.

Для выполнения подключения курсор мыши подводим к выводу компонента и, после появления кружка чёрного цвета с перекрестием, щёлкаем ЛКМ. Появляющийся при этом проводник, протягивается к выводу другого компонента до момента, когда чёрный кружок как бы окрашивается голубым цветом, после чего снова щёлкаем ЛКМ – соединение готово. Multisim автоматически проложит провод, который ляжет в удобной форме. При этом необходимо учитывать, что к выводу (pin) компонента можно подключить только один проводник. **Вы сможете контролировать форму укладки соединительной линии, щёлкая ЛКМ в местах, в которых вы хотите “зафиксировать” провод.** Вообще-то, если вы хотите воспользоваться всеми возможностями программы при работе с проводниками, установить все опции раздела Wiring (проводники) на закладке General (Главная) в ДО Preferences, вызываемого командой Options/Global Preferences (Параметры / Глобальная настройка).



Ещё одним важным элементом соединения в схеме является *точка соединения* (junction). Она обозначается жирной точкой на поле ввода. Точка или узел соединения существует для того, чтобы соединить в одном месте три и более проводника. Размещается точка соединения (на уже существующем проводнике или на свободном месте рабочего окна) щелчком ЛКМ двумя способами: командой основного меню Place/junction или командой Place Schematic/junction (**Место Схема / соединение**) pop-up меню. Если при прокладке проводника требуется выполнить соединение на уже существующем проводнике, то нужно просто щёлкнуть в этом месте ЛКМ (если на пересечении двух проводников нет узла, это означает, что проводники физически не пересекаются).

Если есть необходимость вывода компонента дополнить проводниками, заканчивающимися точкой соединения, то нужно произвести двойной щелчок ЛКМ и протянуть курсор к выводу компонента. Кстати, таким же образом можно в пространстве схемы расположить произвольное число проводников, оканчивающихся точкой соединения.

Если нужно подсоединить проводник с одного вывода компонента на другой, подведите курсор к этому выводу, это вызовет появление специфического маркера (крест в виде буквы **X** с жирным хвостиком, расположенном на проводнике). Нажмите левую кнопку мыши (крест пропадёт, а проводник окрасится в голубой цвет) и, не отпуская её, перетащите проводник на другой вывод компонента, отпустите кнопку и щёлкните ЛКМ.

При необходимости переместить отдельный сегмент проводника нужно подвести к нему курсор, нажать левую кнопку мыши и, после появления в вертикальной или горизонтальной плоскости двойного курсора, произвести нужные перемещения.

- **Размещение символов “земли” и источников питания**

В программе Multisim имеется два символа земли: аналоговая или земля общего типа  и цифровая земля . Земля общего типа используется во всех случаях моделирования, за исключением моделирования цифровых устройств в реальном режиме. Тип моделирования устанавливается с помощью диалогового окна Digital Simulation Settings (**симулятор цифрового моделирования**), вызываемого командой меню Simulate/Digital Simulation Settings. Установим режим Ideal (faster simulation- **ускоренное моделирование**).

В программе Multisim 10.1 имеются 4 вида источников питания (группа Sources/ Power_sources): Vcc, Vdd, Vee, Vss. В принципе, для питания электронных схем может быть использован любой из данных компонентов, надо только устанавливать нужный уровень напряжения (см. рис. 11). Однако, рекомендуется следующее правило использования:

- Vcc – питание компонентов TTL,
- Vdd и Vss – питания компонентов CMOS
- Vee –питание в цифровых схемах общего назначения.

Отметим, что при наборе схемы моделирования с использованием цифровых интегральных схем

(ИС) программа Multisim автоматически подключает землю и питание к соответствующим выводам компонентов (как уже отмечалось выше, данные выводы компонентов на УГО для функциональных схем не указываются). *Реальный режим моделирования требует наличия символов цифровой земли и питания в рабочем окне программы.*

5. Виды цифрового моделирования в Multisim 10.1

Как известно, подходы к моделированию электронных устройств различаются разной степенью отображения их свойств. Моделирование может быть **функциональным**, проверяющим правильность логической структуры устройства, или **временным**, учитывающим задержки сигналов в элементах схемы. Временное моделирование цифровых устройств в программе Multisim осуществляется с использованием осциллографов, а функциональное с помощью различных

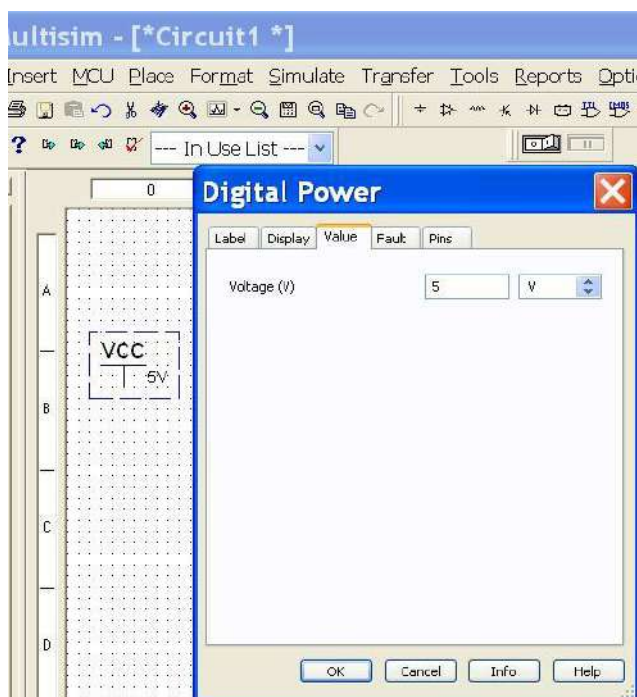


Рис. 11. Установка величины напряжения

индикаторов двоичных сигналов и логических анализаторов.



Рис. 12. Положение управляющего ключа и фазы моделирования.

Управлять процессом моделирования в Multisim 10.1 можно либо командами меню SIMULATION (RUN - моделирование, PAUSE - приостановка процесса моделирования, STOP – завершение процесса моделирования), либо специальным ключом Simulation Switch (рис. 12), три состояния которого соответствуют указанным командам меню. Надо сказать, что после команды STOP возобновить процесс моделирования можно только с его начала, а после его приостановки – процесс моделирования можно как продолжить (щелчок ЛКМ по затемнённой панельке снимает это затемнение), так и вернуться в исходное состояние (щелчок ЛКМ по клавише переключателя).

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Наименование и цель работы.
2. Расчётные схемы цепи и копия схемы, смоделированной на рабочем поле программной среды MS10.
3. Таблицы с рассчитанными и измеренными электрическими величинами.
4. Выводы по работе.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Батоврин В. К.	Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: Учебное пособие для вузов	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/63956.html
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.2	Косяков А., Уильям Н., Сэмюэль Дж., Стивен М., Слинкин А. А.	МИКРОЭЛЕКТРОНИКА. Принципы и практика	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/64063.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

Л2.1	Ехлаков, Ю. П.	Введение в программную инженерию: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/13923.html
Л2.2	Силич, В. А., Силич, М. П.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/13987.html
Л2.3	Кознов Д. В.	Введение в программную инженерию	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий	http://www.iprbooks.hop.ru/52146.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Федоров, Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка: учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	http://www.iprbooks.hop.ru/5060.html
Л3.2	Данелян, Т. Я.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/10867.html
Л3.3	Фролова, Е. А.	Методические указания по дисциплине Программная инженерия	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2013	http://www.iprbooks.hop.ru/61752.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Павлов В.М. Искусство решать сложные задачи [Электронный ресурс]: системный подход/ Павлов В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 184 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35274 .— ЭБС «IPRbooks»
Э2	Аверченков В.И. Мониторинг и системный анализ информации в сети Интернет [Электронный ресурс]: монография/ Аверченков В.И., Рошин С.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 160 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7001 .— ЭБС «IPRbooks»
Э3	Букин Д.Н. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Букин Д.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008.— 73 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11351 .— ЭБС «IPRbooks»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 Корпоративная лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;
6.3.1.3	Microsoft Office 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.4	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании
6.3.1.5	Visual Studio 2013 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.



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 «Программирование в среде 1С:Предприятие»
для студентов направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Информационно-измерительные и управляющие
системы»

Методические указания по дисциплине «Информационные технологии в управлении безопасностью предприятия и защита информации» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационно-измерительные и управляющие системы»

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Создание конфигурации "Система кадрового учета"

Практическое занятие 2 Создание конфигурации "Склад"

Практическое занятие 3 Создание конфигурации "Доставка"

Практическое занятие 4 Создание конфигурации "Продажи"

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 обучаемых знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах используемых на предприятиях.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-4.2: Организует работы по концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем малого и среднего масштаба

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

Отличительные особенности реквизитов диалога от реквизитов справочников и об использовании "Синтаксис-помощника", а также о средствах поиска синтаксических конструкций и их копирования в текст модуля;

Уметь:

Правильно использовать элементы диалога типа: "текст", "реквизит", "таблица", "список", "поле со списком", и др.;

Использовать режим "Тестирование и исправление ИБ". Обеспечение выбора уровней проверки и исправления информационной базы,

Выгрузку отчетов из конфигурации во внешние отчеты и загрузку отлаженных внешних отчетов как объектов метаданных в конфигурацию;

Представить задачу, подлежащую конфигурированию, в виде совокупности взаимосвязанных объектов метаданных и алгоритмов их обработки;

Владеть:

Настройки интерфейсов и наборов прав доступа, а также определять список пользователей, обладающих конкретным видом интерфейса и набором прав;

Проведения корректировки существующей конфигурации;

Создавать, удалять и корректировать свойства объектов метаданных;

Копировать и переносить объекты из одной конфигурации в другую;

Создания и корректировки существующих планов счетов в соответствии с задачами, стоящими перед системой бухгалтерского учета.

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 Создание конфигурации "Система кадрового учета"

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.2

Задание.1 Установите Windows 2003 server

1. В настройках BIOS установите следующую последовательность загрузки устройств: CD-ROM Жесткий диск. Эта настройка всегда зависит от типа BIOS, поэтому ее нельзя описать универсально. Подробную информацию вы найдете в описании, прилагающемся к вашей материнской плате.

2. В привод CD-ROM вставьте установочный компакт-диск с операционной системой Windows Server 2003 и перезагрузите компьютер.

3. Установка системы должна начаться автоматически. Если этого не происходит, проверьте еще раз порядок загрузки в BIOS. Если же в компьютере уже была установлена какая-то операционная система, может случиться так, что для начала установки системе будет требоваться нажатие любой клавиши.

4. Включится текстовый режим установки и появится окно с надписью Windows Server 2003 Setup (Установка операционной системы Windows).

5. Ознакомьтесь с информацией программы установки и нажмите Enter.

6. Ознакомьтесь с информацией программы установки и нажмите Enter.

7. Ознакомьтесь с лицензионным соглашением и согласитесь с ним (клавиша F8).

8. Создайте раздел для ОС на всем жестком диске клавишей ENTER.

9. Выполните форматирование созданного раздела в файловой системе NTFS - нажмите ENTER. Дождитесь окончания форматирования раздела, и копирования файлов установки на него. В процессе копирования компьютер перезагрузится и продолжит установку автоматически.

10. Самостоятельно укажите параметры языка и раскладки клавиатуры и перейдите к следующему шагу кнопкой Далее.

11. Укажите регистрационные данные: введите в поле Имя – USER о введите в поле Организация – SIBCOL завершите ввод кнопкой Далее.

12. Введите в поле Ключ продукта лицензионный ключ и щелкните Далее.

13. Укажите вариант лицензирования при котором для каждого подключения требуется отдельная лицензия: о установите радиокнопку На сервере; введите в текстовое поле количество одновременных подключений, например 10; подтвердите параметры кнопкой Далее.

14. Укажите имя компьютера и пароль администратора:

Введите в поле Имя компьютера – WIN2003;

Введите в поле Пароль администратора – 123456;

Введите в поле Подтверждение - 123456.

Подтвердите сделанные изменения кнопкой Далее. Появится диалоговое окно сообщающее о том что пароль слишком простой.

Ознакомьтесь с информацией о том что вы указали простой пароль и продолжите установку кнопкой Да.

15. Укажите дату и время и щелкните Далее.

16. Установите сетевые параметры для использования статического IPадреса: о выберите радиокнопку Обычные параметры и щелкните Далее;

17. Укажите сетевую группу, например Workgroup и щелкните Далее.

18. Дождитесь окончания выполнения установки ОС. По окончании установки компьютер перезагрузится. После этого загрузится операционная система Windows 2003 Server.

Задание.2 Настройка локальной сети

Работа в рабочей группе

1. Щелкните правой кнопкой мыши на значке Мой компьютер, расположенном на Рабочем столе Windows, выберите в появившемся меню пункт Свойства

2. Перейдите ко вкладке Имя компьютера

3. Щелкните мышью на кнопке Изменить

4. Компьютер входит в сетевую рабочую группу, выберите режим Рабочей группы и наберите ее название в расположенном рядом поле.

5. Создать папку и ограничить доступ следующим образом:

ПК 1 имеет доступ к ПК 3,4,6 на чтение и запись, к ПК7 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 2 имеет доступ к ПК 5,8 на чтение и запись, к ПК5 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 3 имеет доступ к ПК 7,9 на чтение и запись, к ПК4 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 4 имеет доступ к ПК 1,2 на чтение и запись, к ПК3 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 5 имеет доступ к ПК 4,7 на чтение и запись, к ПК2 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 6 имеет доступ к ПК 5,9 на чтение и запись, к ПК6 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 7 имеет доступ к ПК 6,8 на чтение и запись, к ПК8 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 8 имеет доступ к ПК 7,3 на чтение и запись, к ПК9 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 9 имеет доступ к ПК 2,6 на чтение и запись, к ПК10 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 10 имеет доступ к ПК 4,6 на чтение и запись, к ПК1 на чтение, к остальным доступа не имеет.

6. Заблокировать настройки рабочего стола.

7. Заблокировать сетевые настройки.

8. Создать папку на рабочем столе и сделать к ней общий доступ для всех на чтение.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте место операционной системы в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей.

2. В чем заключается основное назначение операционной системы?

3. Перечислите основные функции операционной системы.

4. Дайте понятие компьютерных ресурсов.

5. Дайте определение архитектуры операционных систем.

6. Перечислите поколения операционных систем.

7. Перечислите классификационные признаки операционной системы.

8. Охарактеризуйте виды интерфейсов операционных систем.

9. Опишите особенности эволюционных этапов операционных систем.

10. В чем заключается эффективность операционной системы?

Практическое занятие 2 Создание конфигурации "Склад"

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание.

2.1. Ознакомьтесь с теоретическими основами защиты информации в ОС семейства Windows в настоящих указаниях и конспектах лекций.

2.2. Выполните задания 2.2.1-2.2.8 2.2.1.

2.2.1 При выполнении практического задания запустите в программе Oracle VM Virtualbox виртуальную машину Win7Test. Войдите в систему под учетной записью администратора. Все действия в пп 2.2.1-2.2.8 выполняйте в системе, работающей на виртуальной машине.

2.2.2. Создайте учетную запись нового пользователя testUser в оснастке «Управление компьютером» (compmgmt.msc). При создании новой учетной записи запретите пользователю смену пароля и снимите ограничение на срок действия его пароля. Создайте новую группу "testGroup" и включите в нее нового пользователя. Удалите пользователя из других групп. Создайте на диске C: папку forTesting. Создайте или скопируйте в эту папку несколько текстовых файлов (*.txt).

2.2.3. С помощью команды runas запустите сеанс командной строки (cmd.exe) от имени вновь созданного пользователя. Командой whoami посмотрите SID пользователя и всех его групп, а также текущие привилегии пользователя. Строку запуска и результат работы этой и всех следующих консольных команд копируйте в файл протокола лабораторной работы.

2.2.4. Убедитесь в соответствии имени пользователя и полученного SID в реестре Windows. Найдите в реестре, какому пользователю в системе присвоен SID S-1-5-21-1957994488-492894223-170857768-1004 (Используйте ключ реестра HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\ProfileList).

2.2.5. Командой whoami определите перечень текущих привилегий пользователя testUser. В сеансе командной строки пользователя попробуйте изменить системное время командой time. Чтобы предоставить пользователю подобную привилегию, запустите оснастку «Локальные параметры безопасности» (secpol.msc). Добавьте пользователя в список параметров политики «Изменение системного времени» раздела Локальные политики -> Назначение прав пользователя. После этого перезапустите сеанс командной строки от имени пользователя, убедитесь, что в списке привилегий добавилась SeSystemtimePrivilege. Попробуйте изменить системное время командой time. Убедитесь, что привилегия «Завершение работы системы» (SeShutdownPrivilege) предоставлена пользователю testUser. После этого попробуйте завершить работу системы из сеанса командной строки пользователя командой shutdown -s. Добавить ему привилегию «Принудительное удаленное завершение» (SeRemoteShutdownPrivilege). Попробуйте завершить работу консольной командой еще раз (отменить команду завершения до ее непосредственного выполнения можно командой shutdown -a).

2.2.6. Ознакомьтесь с справкой по консольной команде icacls. Используя эту команду, просмотрите разрешения на папку c:\forTesting. Объясните все обозначения в описаниях прав

пользователей и групп в выдаче команды. а) Разрешите пользователю testUser запись в папку forTesting, но запретите запись для группы testGroup. Попробуйте записать файлы или папки в forTesting от имени пользователя testUser. Объясните результат. Посмотрите эффективные разрешения пользователя testUser к папке forTesting в окне свойств папки. б) Используя стандартное окно свойств папки, задайте для пользователя testUser такие права доступа к папке, чтобы он мог записывать информацию в папку forTesting, но не мог просматривать ее содержимое. Проверьте, что папка forTesting является теперь для пользователя testUser “слепой”, запустив, например, от его имени файловый менеджер и попробовав записать файлы в папку, просмотреть ее содержимое, удалить файл из папки. в) Для вложенной папки forTesting\Docs отмените наследование ACL от родителя и разрешите пользователю просмотр, чтение и запись в папку. Проверьте, что для пользователя папка forTesting\Docs перестала быть “слепой” (например, 23 сделайте ее текущей в сеансе работы файлового менеджера от имени пользователя и создайте в ней новый файл). г) Снимите запрет на чтение папки forTesting для пользователя testUser. Используя команду icacls запретите этому пользователю доступ к файлам с расширением txt в папке forTesting. Убедитесь в недоступности файлов для пользователя. д) Командой icacls запретите пользователю все права на доступ к папке forTesting и разрешите полный доступ к вложенной папке forTesting\Docs. Убедитесь в доступности папки forTesting\Docs для пользователя. Удалите у пользователя testUser привилегию SeChangeNotifyPrivilege. Попробуйте получить доступ к папке forTesting\Docs. Объясните результат. е) Запустите файловый менеджер от имени пользователя testUser и создайте в нем папку newFolder на диске C. Для папки newFolder очистите весь список ACL командой cacls. Попробуйте теперь получить доступ к папке от имени администратора и от имени пользователя. Кто и как теперь может вернуть доступ к папке? Верните полный доступ к папке для всех пользователей. ж) Создайте в разделе HKLM\Software реестра раздел testKey. Запретите пользователю testUser создание новых разделов в этом разделе реестра. Создайте для раздела HKLM\Software\testKey SACL, позволяющий протоколировать отказы при создании новых подразделов, а также успехи при перечислении подразделов и запросе значений (предварительно проверьте, что в локальной политике безопасности соответствующий тип аудита включен). Попробуйте от имени пользователя testUser запустить regedit.exe и создать раздел в HKLM\Software. Убедитесь, что записи аудита были размещены в журнале безопасности (eventvwr.msc). з) С использованием команды whoami проверьте уровень целостности для пользователя testUser и администратора (учетная запись ВПИ). Запустите какое-нибудь приложение (калькулятор, блокнот) от имени testUser и администратора. С использованием утилиты ProcessExplorer (можно найти в папке c:\Utils на виртуальной машине) проверьте уровень целостности запущенных приложений. Объясните разницу. Верните пользователю testUser права на полный доступ к папке forTesting. От имени администратора создайте в папке forTesting текстовый файл someText.txt. Измените уровень целостности этого файла до высокого с использованием команды icacls. Запустите блокнот от имени пользователя testUser, откройте в нём файл someText.txt, измените содержимое файла и попробуйте сохранить изменения. Объясните причину отказа в доступе. Как можно предоставить пользователю testUser доступ к файлу.

2.2.7. Шифрование файлов и папок средствами EFS. а) От имени пользователя testUser зашифруйте какой-нибудь файл на диске. Убедитесь, что после этого был создан сертификат пользователя, запустив оснастку certmgr.msc от имени пользователя (раздел Личные). Просмотрите основные параметры сертификата открытого ключа пользователя testUser (срок действия, используемые алгоритмы). Установите доверие к этому сертификату в вашей системе. б) Создайте в папке forTesting новую папку Encrypt. В папке Encrypt создайте или скопируйте в нее текстовый файл. Зашифруйте папку Encrypt и все ее содержимое из меню свойств папки от имени администратора. Попробуйте просмотреть или скопировать какой-нибудь файл этой папки от имени пользователя testUser. Объясните результат. Скопируйте зашифрованный файл в незашифрованную папку (например, forTesting). Убедитесь что он остался зашифрованным. Добавьте пользователя testUser в список имеющих доступа к файлу пользователей в окне свойств шифрования файла. Повторите попытку получить доступ к файлу от имени пользователя testUser. в) Создайте учетную запись нового пользователя agentUser, сделайте его членом группы Администраторы. Определите для пользователя agentUser роль агента восстановления EFS. Создайте в папке forTesting новый текстовый файл с произвольным содержимым. Зашифруйте этот файл от имени пользователя testUser. Убедитесь в окне подробностей шифрования файла, что пользователь agentUser является агентом восстановления для данного файла. Попробуйте прочитать содержимое файла от имени администратора и от имени пользователя agentUser. Объясните результат. г) Зашифруйте все текстовые файлы папки forTesting с использованием консольной команды шифрования cipher от имени пользователя testUser (предварительно снимите запрет на доступ к этим

файлам, установленный в задании 2.2.6г). д) Убедитесь, что при копировании зашифрованных файлов на том с файловой системой, не поддерживающей EFS (например, FAT32 на флеш-накопителе), содержимое файла дешифруется.

2.2.8. После демонстрации результатов работы преподавателю восстановите исходное состояние системы: удалите созданные папки и файлы, разделы реестра, удалите учетную запись созданного пользователя и его группы, снимите с пользователя agentUser роль агента восстановления.

Контрольные вопросы

1. К какому классу безопасности относится ОС Windows по различным критериям оценки.
2. Каким образом пользователи идентифицируются в ОС Windows.
3. Что такое списки DACL и SACL.
4. Перечислите, каким образом можно запустить процесс от имени другого пользователя.
5. Как происходит проверка прав доступа пользователя к ресурсам в ОС Windows.
6. Что такое маркер безопасности, и какова его роль в модели безопасности Windows.
7. Как с использованием команды icacls добавить права на запись для всех файлов заданной папки.
8. Что такое уровень целостности? Как он влияет на права доступа субъектов к объектам ОС? Как можно узнать и задать уровень целостности для объектов и субъектов?
9. Какие события подлежат аудиту в ОС Windows.
10. Каким образом шифруются файлы в файловой системе EFS? Что такое FEK? DDF? DDR.
11. Какие алгоритмы шифрования используются в EFS.

Практическое занятие 3 Создание конфигурации "Доставка"

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание1. Настройка и просмотр сведений о системе

Чтобы запустить программу «Сведения о системе», нажмите кнопку Пуск и выберите команду Справка и поддержка. Нажмите кнопку Поддержка на панели инструментов, затем щелкните ссылку Расширенные сведения о системе в группе Средства и ссылки в левой части окна. В правой части окна щелкните ссылку Просмотр дополнительных сведений о системе.

Настройка системы.

Чтобы запустить программу «MSconfig.exe», нажмите кнопку Пуск и выберите команду Справка и поддержка. Нажмите кнопку Поддержка на панели инструментов, затем щелкните ссылку Настройка системы в группе Средства и ссылки в левой части окна. В правой части окна щелкните ссылку Запуск программы настройки системы

После загрузки появляется окно с шестью вкладками:

- Общие - позволяет управлять параметрами запуска системы.
- Config.sys - редактирование файла config.sys.
- Autoexec.bat - соответственно.
- System.ini.
- Win.ini.

Задание2. Автозагрузка файлов

Автозагрузка - здесь перечислены все программы, которые запускаются при загрузке системы.

Очень удобно то, что все собрано в одном месте. Не надо лазить по реестру и файлам, чтобы посмотреть, что загружается на компьютере. Можно отключить загрузку любой программы или выполнение строки одного из перечисленных файлов, не правя ничего вручную. При этом комментарии будут расставлены автоматически, а программы, запускаемые из реестра, например, из раздела "Run", будут перенесены в раздел "Run-" (в конце соответствующего раздела добавляется символ "-").

Специальный текстовый конфигурационный файл «BOOT.INI», который используется в процессе загрузки — один из важнейших системных файлов «Windows XP».

Этот файл должен находиться в корневом каталоге загрузочного диска. Перед тем как модифицировать файл измените его атрибуты, так чтобы он не был «Только для чтения» (щёлкните правой кнопкой мыши по файлу и выберите в контекстном меню последний пункт — «Свойства» и скиньте соответствующий флажок, устанавливаемый по умолчанию при установке ОС).

Раздел [boot loader] служит для задания параметров загрузки операционной системы.

Параметр «timeout = 30» (по умолчанию) определяет количество секунд, в течение которого пользователь может выбирать один из пунктов меню. При «timeout = 0» загрузочное меню не отображается. «При timeout = -1 » меню находится на экране неограниченное время.

Параметр «default =» определяет путь к загружаемой по умолчанию системе. В разделе [operation systems] находятся сведения об установленных операционных системах.

При использовании двух операционных систем, например, «Windows Me» и «Windows XP», содержимое файла будет выглядеть примерно так:

```
[boot loader]
timeout=30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Microsoft Windows XP Professional RU"
/noexecute=optin /fastdetect"
```

Здесь:

«multi(0)» — порядковый номер адаптера, с которого осуществляется загрузка. Всегда имеет значение «0»,

«disk(0)» — всегда равен «0» (для большинства BIOS),

«rdisk(X)» — определяет порядковый номер жесткого диска с которого осуществляется загрузка (от «0» до «3»),

«partition(Y)» — порядковый номер раздела жесткого диска, с которого загружается ОС. Нумерация начинается с «1». Не нумеруются расширенные разделы MS-DOS (тип «5») и разделы типа «0» — неиспользуемые.

Способы автозагрузки и отключение списков автозагрузки:

Реестр - в реестре автозагрузка представлена в нескольких местах:

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRun] - программы, которые запускаются при входе в систему. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnce] - программы, которые запускаются только один раз при входе пользователя в систему. После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnceEx] - программы, которые запускаются только один раз, когда загружается система. Этот раздел используется при инсталляции программ, например для запуска настроечных модулей.

После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRun]- программы, которые запускаются при входе текущего пользователя в систему

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnce] - программы, которые запускаются только один раз при входе текущего пользователя в систему. После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunServices] - программы, которые загружаются при старте системы до входа пользователя в Windows.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunServicesOnce] - программы отсюда загружаются только один раз, когда загружается система.

Например, чтобы автоматически запускать Блокнот при входе текущего пользователя, открываем Редактор реестра (regedit.exe), переходим в раздел

```
[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRun]
```

и добавляем следующий ключ:

```
"NOTEPAD.EXE"="C:WINDOWSSystem32notepad.exe"
```

Откройте оснастку "Групповая политика" (gpedit.msc), перейдите на вкладку "Конфигурация компьютера - Административные шаблоны - Система". В правой части оснастки перейдите на пункт "Запускать указанные программы при входе в систему". По умолчанию эта политика не задана, но вы можете добавить туда программу: включаем политику, нажимаем кнопку "Показать - Добавить", указываем путь к программе, при этом если запускаемая программа находится в папке

..WINDOWSSystem32 то можно указать только название программы, иначе придется указать полный путь к программе. При этом в системном реестре в разделе [HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionpolicies] создается подраздел ExplorerRun с ключами добавленных программ. Пример:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionpoliciesExplorerRun]
"1"="notepad.exe"
"2"="iexplore.exe"
```

В итоге получаем запуск Блокнота и Internet Explorer для всех пользователей.

Аналогично задается автозапуск для текущих пользователей, в оснастке "Групповая политика" это путь "Конфигурация пользователя - Административные шаблоны - Система", а в реестре раздел [HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionPoliciesExplorerRun]

При этом программы из этого списка не отображаются в списке программ, доступных для отключения в msconfig.exe, а также определяются не всеми менеджерами автозагрузки.

6. Папка "Автозагрузка"- это папка, в которой хранятся ярлыки для программ запускаемых после входа пользователя в систему. Ярлыки в эту папку могут добавляться программами при их установке или пользователем самостоятельно. Существует две папки - общая для всех пользователей и индивидуальная для текущего пользователя. По умолчанию эти папки находятся здесь:

..Documents and SettingsAll UsersГлавное менюПрограммы Автозагрузка - это папка, программы из которой будут запускаться для всех пользователей компьютера.

..Documents and SettingsUsernameГлавное менюПрограммыАвтозагрузка- это папка, программы из которой будут запускаться для текущего пользователя (здесь он назван Username).

Посмотреть, какие программы у вас запускаются таким способом, можно, открыв меню "Пуск - Все программы - Автозагрузка". Если вы создадите в этой папке ярлык для какой-нибудь программы, она будет запускаться автоматически после входа пользователя в систему. Если при входе пользователя в систему удерживать нажатой клавишу "Shift", то программы из папок "Автозагрузка" запускаться не будут.

7. Смена папки автозагрузки- Windows считывает данные о пути к папке "Автозагрузка" из реестра. Этот путь прописан в следующих разделах:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionExplorerUser Shell Folders]
```

"Common Startup"="%ALLUSERSPROFILE%Главное менюПрограммыАвтозагрузка" - для всех пользователей системы.

```
[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionExplorerUser Shell Folders]
```

"Startup"="%USERPROFILE%Главное менюПрограммыАвтозагрузка" - для текущего пользователя.

Сменив путь к папке, мы получим автозагрузку всех программ из указанной папки. Например:

```
[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionExplorerUser Shell Folders]
```

"Startup"="c:mystartup" - система загрузит все программы, ярлыки которых находятся в папке c:mystartup, при этом папка "Автозагрузка" все так же будет отображаться в меню "Пуск", а если у пользователя в ней ничего не было, то он и не заметит подмены.

Практическое занятие 4 Создание конфигурации "Продажи"

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Теоретические сведения.

Шифрованная файловая система (EFS) позволяет безопасно хранить данные. EFS делает это возможным, благодаря шифрованию данных в выбранных файлах и папках NTFS. После того как файл или папка зашифрованы, с ними работают так же, как и с другими файлами или папками.

Шифрование является прозрачным для пользователя, зашифровавшего файл. Это означает, что перед использованием файл не нужно расшифровывать. Можно, как обычно, открыть файл и изменить его.

Использование EFS сходно с использованием разрешений для файлов и папок. Оба метода используются для ограничения доступа к данным. Но злоумышленник, получивший несанкционированный физический доступ к зашифрованным файлам и папкам, не сможет их прочитать. При его попытке открыть или скопировать зашифрованный файл или папку появится сообщение, что

доступа нет. Разрешения для файлов и папок не защищают от несанкционированных физических атак.

Шифрование и расшифровывание файлов выполняется установкой свойств шифрования для папок и файлов, как устанавливаются и другие атрибуты, например «только чтение», «сжатый» или «скрытый». Если шифруется папка, все файлы и подпапки, созданные в зашифрованной папке, автоматически шифруются. Рекомендуется использовать шифрование на уровне папки.

Файлы и папки могут также быть зашифрованы или расшифрованы с помощью команды **cipher**.

Шифрование файлов происходит следующим образом:

- Каждый файл имеет уникальный *ключ шифрования файла*, который позже используется для расшифровки данных файла.
- Ключ шифрования файла сам по себе зашифрован — он защищен открытым ключом пользователя, соответствующим сертификату EFS.
- Ключ шифрования файла также защищен открытым ключом каждого дополнительного пользователя EFS, уполномоченного расшифровывать файлы, и ключом каждого агента восстановления.

Сертификат и закрытый ключ системы EFS могут выдать несколько источников, включая созданные автоматически сертификаты и сертификаты, выданные центрами сертификации корпорации Майкрософт или другими центрами сертификации.

Расшифровка файлов происходит следующим образом:

- Для расшифровки файла необходимо сначала расшифровать его ключ шифрования. Ключ шифрования файла расшифровывается, если закрытый ключ пользователя совпадает с открытым
- Не только пользователь может расшифровать ключ шифрования файла. Другие назначенные пользователи и агенты восстановления также могут расшифровать файл, используя собственный закрытый ключ.

Закрытые ключи содержатся в защищенном хранилище ключей, а не в диспетчере учетных записей безопасности (SAM) или в отдельном каталоге.

При работе с зашифрованными файлами и папками следует учитывать следующие сведения и рекомендации:

- Могут быть зашифрованы только файлы и папки, находящиеся на томах NTFS. Т. к. протокол WebDAV работает с файловой системой NTFS, для шифрования файлов с помощью протокола WebDAV требуется система NTFS.
- Сжатые файлы и папки не могут быть зашифрованы. Если шифрование выполняется для сжатого файла или папки, файл или папка преобразуются к состоянию без сжатия.
- Зашифрованные файлы могут стать расшифрованными, если файл копируется или перемещается на том, не являющийся томом NTFS
- При перемещении незашифрованных файлов в зашифрованную папку они автоматически шифруются в новой папке. Однако обратная операция не приведет к автоматической расшифровке файлов. Файлы необходимо явно расшифровать.
- Не могут быть зашифрованы файлы с атрибутом «Системный» и файлы в структуре папок системный корневой каталог.
- Шифрование папки или файла не защищает их от удаления. Любой пользователь, имеющий права на удаление, может удалить зашифрованные папки или файлы. По этой причине рекомендуется использование EFS в комбинации с разрешениями системы NTFS.
- Могут быть зашифрованы или расшифрованы файлы и папки на удаленном компьютере, для которого разрешено удаленное шифрование. Однако если зашифрованный файл открывается по сети, передаваемые при этом по сети данные не будут зашифрованы. Другие протоколы, например SSL/TLS или IPSec, должны использоваться для шифрования данных, передаваемых по сети. Протокол WebDAV позволяет локально зашифровать файл и передать его в зашифрованном виде.

Задание. Шифрование файлов и папок.

Зашифровать файл или папку:

- Щелкните правой кнопкой мыши файл или папку, которые требуется зашифровать, и выберите из контекстного меню команду **Свойства**.
- На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
- Установите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.

Примечания:

- Когда шифруется отдельный файл, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также и папку, содержащую этот файл. Если подтверждение получено, все файлы и подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.
- Когда шифруется папка, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также файлы и подпапки в данной папке. Если подтверждение получено, все файлы и подпапки, расположенные в папке, шифруются, так же как и все файлы и подпапки, которые будут добавлены в папку в будущем. Если выбрано шифрование только папки, все файлы и подпапки в данной папке остаются незашифрованными. Однако любые файлы и подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.

Расшифровать файл или папку:

1. Правой кнопкой мыши щелкните зашифрованную папку или диск, затем выберите команду **Свойства**.
2. На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
3. Снимите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.

Примечания:

- Когда расшифровывается папка, система запросит подтверждение необходимости расшифровывать также файлы и подпапки в данной папке. Если выбрано расшифровывание только папки, зашифрованные файлы и папки в расшифрованной папке остаются зашифрованными. Однако новые файлы и папки, создаваемые в расшифрованной папке, не будут зашифровываться автоматически.

Получить право на шифрование и расшифровку файлов:

1. Щелкните правой кнопкой мыши зашифрованный файл, который нужно изменить, и выберите команду **Свойства**.
 2. На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
 3. В диалоговом окне **Дополнительные атрибуты** нажмите кнопку **Подробнее**.
 4. Чтобы разрешить пользователю изменить этот файл нажмите кнопку **Добавить** и выполните следующие действия:
- Для добавления пользователя, чей сертификат на этом компьютере, выберите сертификат и нажмите кнопку **ОК**.
 - Для просмотра сертификата на данном компьютере перед добавлением его к файлу выберите сертификат и затем нажмите кнопку **Просмотр сертификата**.
 - Для добавления пользователя из Active Directory нажмите кнопку **Найти пользователя** и затем кнопку **ОК**.
- Чтобы запретить пользователю изменять выберите имя пользователя и нажмите кнопку **Удалить**.

Примечания:

- Нельзя группам предоставлять право доступа к шифрованию файлов.
- У всех пользователей, имеющих право шифрования и расшифровки файлов, сертификат должен быть на компьютере.

3. Команда для шифрования Cipher

Отображение или изменение шифрование папок и файлов на томах NTFS. Используемая без параметров команда **cipher** отображает состояние шифрования текущей папки и всех файлов, находящихся в ней.

Синтаксис

```
cipher [{/e|d}] [/s:каталог] [/a] [/i] [/f] [/q] [/h] [/k] [/u|n] [путь [...]] | [/r:имя_файла_без_расширения] | [/w:путь]
```

Параметры

/e - Шифрует указанные папки. Папки помечаются таким образом, чтобы файлы, которые будут добавляться в папку позже, также шифровались.

/d - Расшифровывает указанные папки. Папки помечаются таким образом, чтобы файлы, которые будут добавляться в папку позже, также шифровались.

/s: каталог - Выполняет выбранную операцию над указанной папкой и всеми подпапками в ней.

/a - Выполняет операцию над файлами и каталогами.

/i - Продолжение выполнения указанной операции даже после возникновения ошибок. По умолчанию выполнение **cipher** прекращается после возникновения ошибки.

/f - Выполнение шифрования или расшифровывания указанных объектов. По умолчанию уже

зашифрованные или расшифрованные файлы пропускаются командой **cipher**.

/q - Включение в отчет только наиболее важных сведений.

/h - Отображение файлов с атрибутами «Скрытый» и «Системный». По умолчанию эти файлы не шифруются и не расшифровываются.

/k - Создание ключа шифрования файла для пользователя, выполнившего команду **cipher**. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/u - Обновление ключа шифрования файла пользователя или ключа агента восстановления на текущие ключи во всех зашифрованных файлах на локальном диске (если эти ключи были изменены). Этот параметр используется только вместе с параметром **/n**.

/n - Запрещение обновления ключей. Данный параметр служит для поиска всех зашифрованных файлов на локальных дисках. Этот параметр используется только вместе с параметром **/u**.

путь - Указывает шаблон, файл или папку.

/r:имя_файла_без_расширения - Создание нового сертификата агента восстановления и закрытого ключа с последующей их записью в файлах с именем, указанным в параметре *имя_файла_без_расширения*. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/w:путь - Удаление данных из неиспользуемых разделов тома. Параметр *путь* может указывать на любой каталог нужного тома. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/? - Отображение справки в командной строке.

Примеры:

Чтобы зашифровать подпапку May в папке MonthlyReports с помощью команды **cipher**, введите следующую команду:

```
cipher /e monthlyreports\may
```

Чтобы зашифровать папку MonthlyReports, подпапки с January по December и подпапки Manufacturing в подпапках месяцев, введите:

```
cipher /e /s:monthlyreports
```

Чтобы зашифровать только файл Marketing.xls в подпапке May, введите:

```
cipher /e /a monthlyreports\may\marketing.xls
```

Чтобы зашифровать файл Marketing.xls, файл Maintenance.doc и подпапку Manufacturing (расположенные в папке May), введите:

```
cipher /e /a monthlyreports\may\ma*
```

Чтобы определить, зашифрована ли папка May, введите:

```
cipher monthlyreports\may
```

Чтобы определить, какие файлы зашифрованы в папке May, введите:

```
cipher monthlyreports\may\*
```

Теоретические сведения. Основные сведения о сертификатах

Сертификат открытого ключа, обычно называемый просто сертификатом, — это документ с цифровой подписью, связывающий значение открытого ключа с удостоверением пользователя, устройства или службы, которым принадлежит соответствующий закрытый ключ.

Сертификаты могут выдаваться для различных целей, таких, как проверка подлинности пользователя Интернета, проверка подлинности веб-сервера, защита электронной почты (протокол S/MIME), безопасность IP (IPSec), безопасность на уровне транзакций (TLS) и подписание кода. Кроме того, центры сертификации выдают сертификаты другим центрам сертификации для создания иерархии сертификации.

Сертификат выдается так называемому *субъекту* сертификата. Выдачу и подписание сертификата осуществляет центр сертификации.

Как правило, сертификаты содержат следующие сведения.

- Значение открытого ключа субъекта.
- Сведения об идентификации субъекта, такие, как имя и адрес электронной почты.
- Срок действия (время, в течение которого сертификат считается действительным).
- Сведения для идентификации поставщика.
- цифровая подпись поставщика, заверяющая действительность связи между общим ключом субъекта и сведениями для его идентификации.

Сертификат действителен только в течение указанного в нем периода; каждый сертификат

содержит даты *начала* и *окончания* срока действия. По окончании срока действия сертификата субъект устаревающего сертификата должен запросить новый сертификат.

Одно из основных преимуществ использования сертификатов состоит в устранении необходимости использования на узлах паролей для отдельных субъектов, для предоставления доступа которым необходимо выполнять проверку их подлинности. Вместо этого узел просто устанавливает доверительные отношения с поставщиком сертификата.

Хранилища сертификатов

Windows XP хранит сертификат локально на компьютере или устройстве, которые запросили его, или, в случае пользователя, на компьютере или устройстве, которые пользователь использовал для запроса сертификата. Это место на запоминающем устройстве называется хранилищем сертификатов. Хранилище сертификатов часто содержит многочисленные сертификаты, возможно, полученные от различных центров сертификации.

С помощью оснастки «Сертификаты» можно отобразить хранилище сертификатов для пользователя, компьютера или службы в соответствии с целью, для которой сертификаты были выданы, или по категориям логических хранилищ. Когда сертификаты отображаются в соответствии с их категориями хранилища, можно также выбрать отображение физических хранилищ, показывая иерархию хранилищ сертификатов. (Это рекомендуется делать только опытным пользователям.)

Если пользователь имеет соответствующие права, он может импортировать или экспортировать сертификаты из любой папки хранилища сертификатов.

Сертификаты могут быть отображены по назначению и по логическим хранилищам. Отображение сертификатов по логическим хранилищам является установкой оснастки «Сертификаты» по умолчанию.

Импорт и экспорт сертификатов

Оснастка «Сертификаты» предоставляет административные средства для экспорта и импорта сертификатов, включая их пути сертификации и закрытые ключи, если это необходимо.

Импорт сертификата

Импорт сертификата может понадобиться для выполнения перечисленных ниже задач.

- Установка сертификата, который был отправлен в файле другим пользователем, компьютером или центром сертификации.
- Восстановление поврежденного или утерянного сертификата, заархивированного ранее.
- Установка сертификата и связанного с ним закрытого ключа с компьютера, на котором владелец сертификата его использовал ранее.

Когда сертификат импортируется, он копируется из файла, который использует стандартный формат хранения сертификата, в хранилище сертификатов для учетной записи пользователя или учетной записи компьютера.

Экспорт сертификата

Экспорт сертификата может понадобиться для выполнения перечисленных ниже задач.

- Архивирование сертификата.
- Архивирование сертификата и связанного с ним закрытого ключа.
- Копирование сертификата для использования на другом компьютере.
- Удаление сертификата и его закрытого ключа с компьютера владельца сертификата для установки на другом компьютере.

Когда сертификат экспортируется, он копируется из хранилища сертификатов в файл, использующий стандартный формат хранения сертификатов.

Чтобы открыть оснастку «Сертификаты», нажмите кнопку **Пуск**, выберите команду **Выполнить** и введите **mmc** затем нажмите кнопку **ОК**. В меню **Консоль** выберите команду **Открыть**, далее в дереве выберите необходимую консоль и нажмите кнопку **Открыть**. Затем в дереве консоли щелкните папку **Сертификаты**.

Контрольные вопросы

1. Что такое сертификат и для чего он необходим?
2. В чем суть механизма защиты шифрованием?
3. В чем идея прозрачного шифрования?
4. Что такое консоль *MMC* и какие элементы управления может содержать консоль?
5. Назначение системы EFS.
6. Что такое Центр сертификации?

7. Какую информацию содержат сертификаты?
8. Какие виды ЦС используются службами Windows?
9. Какие типы сертификатов используются в Интернете?
10. Что такое Хранилище сертификатов и как его можно просмотреть?
11. Какую информацию содержат папки хранилища сертификатов?
12. Зачем запрашивают сертификаты и как это сделать?
13. Как осуществляется импорт и экспорт сертификатов?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Дадян Э.Г.	Основы языка программирования 1С 8.3: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2019	http://znanium.com/go.php?id=953448
Л1.2	Дадян Э.Г.	Разработка бизнес-приложений на платформе "1С:Предприятие": Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=976643
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Саак А.Э.	Информационные технологии управления: Учебник	СПб.: Питер, 2008	
Л2.2	Гривенная Н.В.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Метрология и радиоизмерения" для студентов специальностей 210303 "Бытовая радиоэлектронная аппаратура 100101.03 "Сервис компьютерной и микропроцессорной техники" 100101.09 "Сервис бытовой медицинской аппаратур и приборов": Учебно-методическое пособие	Ставрополь: СТИС, 2011	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.3	Тультаев Т.А.	Маркетинг услуг.: Учебник. Высшее образование	М.: ИНФРА-М, 2015	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Балдин К.В. Математическое программирование [Электронный ресурс]: учебник/ Балдин К.В., Брызгалов Н.А., Рукосуев А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 218 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/4558 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э2	Сорокин А.В. Программирование в 1С. Предприятие 8.0 [Электронный ресурс]/ Сорокин А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2008.— 272 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7873 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э3	Фризен И.Г. Офисное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фризен И.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2010.— 244 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/738 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Windows 7;			
6.3.1.2	Windows XP SP3;			
6.3.1.3	KasperskyEndpointSecurity;			
6.3.1.4	Консультант+;			
6.3.1.5	Microsoft Office 2007 ProfessionalPlus;			
6.3.1.6	Microsoft Office 2010 Professional Plus;			
6.3.1.7	Microsoft Office 2013 Professional Plus;			
6.3.1.8	1С Предприятие.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - http://www.consultant.ru			
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - http://www.window.edu.ru			
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - http://www.ict.edu.ru			
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- https://habr.com			
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems			
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система IPRbooks - http://www.iprbookshop.ru			
6.3.2.7	Открытый университет "Интуит" - http://www.intuit.ru			
6.3.2.8	ЭБС «Лань» www.lanbook.com (модули «Инженерно-технические науки», «Технологии пищевых производств», «Химия», «Физкультура и спорт»)			
6.3.2.9	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» BiblioClub.ru			
6.3.2.10	ЭБС eLibrary.ru (здесь только журналы)			
6.3.2.11	БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)			
6.3.2.12	ЭБС «Гребенников»			
6.3.2.13	ЭБС ВОО			



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 «Операционные системы»
для студентов направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие
системы

Методические указания по дисциплине «Операционные системы» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Основные технологические принципы операционной системы Windows. Настройка ОС Windows. "

Практическое занятие 2 Приложение "Мой компьютер". Базовые операции над объектами

Практическое занятие 3 Приложение "Проводник". Базовые операции над объектами. Папка "Корзина".

Практическое занятие 4 Основные обслуживающие программы компьютера в ОС Windows.

Практическое занятие 5 Основные обслуживающие программы компьютера в ОС Windows.

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 - обучить студентов работе с современными операционными системами на уровне, который позволил бы квалифицированно устанавливать, настраивать, администрировать, модернизировать и устранять неисправности в работе используемой операционной системы.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

УК-2.2: Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта

ПК-4.4: Оценивает степень достижения работ по концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем малого и среднего масштаба

Знать:

- алгоритмы оценки надежности функционирования операционных систем и их подсистем
- алгоритмы тестирования программного обеспечения элементов операционных систем и их подсистем
- методы проектирования на концептуальном уровне программного обеспечения операционных систем и их элементов

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы оценки надежности функционирования операционных систем и их подсистем
- разрабатывать алгоритмы тестирования программного обеспечения элементов операционных систем и их подсистем
- разрабатывать методы проектирования на концептуальном уровне программного обеспечения операционных систем и их элементов

Владеть:

- навыками разработки алгоритмов оценки надежности функционирования операционных систем и их подсистем
- навыками разработки алгоритмов тестирования программного обеспечения элементов операционных систем и их подсистем
- навыками разработки методов проектирования на концептуальном уровне программного обеспечения операционных систем и их элементов

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 Основные технологические принципы операционной системы Windows. Настройка ОС Windows. "

Учебные задачи:

1. Изучить различные виды интерфейсов пользователей
2. Научиться работать в популярных видах интерфейсов.

Задачи практического занятия №1

1. Повторить краткие теоретические сведения по теме практического задания
2. Выполнить работу с 2 видами интерфейса.
3. Подготовить отчет по практической работе

Обеспеченность занятия (средства обучения)

1. Учебно-методическая литература:
 - Методические указания по выполнению практических занятий;
2. Технические средства обучения:
 - Персональный компьютер
3. Программное обеспечение: ОС Windows, MS Word.

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

Как любое техническое устройство, компьютер обменивается информацией с человеком посредством набора определенных правил, обязательных как для машины, так и для человека. Эти правила в компьютерной литературе называются интерфейсом. Интерфейс может быть понятным и непонятным, дружелюбным и нет. К нему подходят многие прилагательные. Но в одном он постоянен: он есть, и никуда от него не денешься.

Интерфейс - это правила взаимодействия операционной системы с пользователями, а также соседних уровней в сети ЭВМ. От интерфейса зависит технология общения человека с компьютером.

Командный интерфейс называется так по тому, что в этом виде интерфейса человек подает "команды" компьютеру, а компьютер их выполняет и выдает результат человеку. Командный интерфейс реализован в виде пакетной технологии и технологии командной строки. При этой технологии в качестве единственного способа ввода информации от человека к компьютеру служит клавиатура, а компьютер выводит информацию человеку с помощью алфавитно-цифрового дисплея (монитора). Эту комбинацию (монитор + клавиатура) стали называть терминалом, или консолью.

WIMP - интерфейс (Window - окно, Image - образ, Menu - меню, Pointer - указатель). Характерной особенностью этого вида интерфейса является то, что диалог с пользователем ведется не с помощью команд, а с помощью графических образов - меню, окон, других элементов. Хотя и в этом интерфейсе подаются команды машине, но это делается "опосредственно", через графические образы.

SILK - интерфейс (Speech - речь, Image - образ, Language - язык, Knowledge - знание). Этот вид интерфейса наиболее приближен к обычной, человеческой форме общения. В рамках этого интерфейса идет обычный "разговор" человека и компьютера. При этом компьютер находит для себя команды, анализируя человеческую речь и находя в ней ключевые фразы. Результат выполнения команд он также преобразует в понятную человеку форму. Этот вид интерфейса наиболее требователен к аппаратным ресурсам компьютера, и поэтому его применяют в основном для военных целей.

Биометрическая технология ("Мимический интерфейс".) возникла в конце 90-х годов XX века и на момент написания книги еще разрабатывается. Для управления компьютером используется выражение лица человека, направление его взгляда, размер зрачка и другие признаки. Для идентификации пользователя используется рисунок радужной оболочки его глаз, отпечатки пальцев и другая уникальная информация. Изображения считываются с цифровой видеокамеры, а затем с помощью специальных программ распознавания образов из этого изображения выделяются команды. Эта технология, по-видимому, займет свое место в программных продуктах и приложениях, где важно точно идентифицировать пользователя компьютера.

Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию

1. Что такое интерфейс?
2. Какие виды интерфейсов существуют?

Задания для практического занятия №1

1. Задание 1:
 - а) Запустите Проводник, в списке дисков и папок выберите Диск E:\.

b) Задайте вид отображения папок и файлов в окне Проводника в виде таблицы, для чего в меню Вид выберите опцию Таблица.

с) Отсортируйте размещение значков папок и файлов по возрастанию даты последнего изменения, для чего щелкните в правой части окна Проводника на заголовке графы Изменен.

d) Упорядочите размещение значков папок и файлов по алфавиту имен, для чего щелкните в правой части окна Проводника на заголовке графы Имя.

e) Создайте в корневой директории диска E:\ папку с именем 1111.

f) Создайте в папке 1111 текстовый файл Пример1.txt.

g) Создайте папку 2222 в корневой директории диска E:\ и скопируйте в нее файл Пример1.txt из папки 1111.

h) Переименуйте файл Пример1.txt в папке 2222 на диске E:\ в файл Пример2.txt.

i) Закройте окно Проводника Windows.

2. Задание 1:

a) Запустите Командную строку.

b) Измените текущее время и дату на компьютере.

с) Измените цвет командной строки.

d) Создайте в корневой директории диска E:\ папку с именем Dir1.

e) Создайте в папке Dir1 папки с именами Dir11 и Dir12.

f) Создайте в папке Dir11 текстовый файл 1.txt.

g) Скопируйте в папку Dir12 файл 1.txt из папки Dir11.

h) Переименуйте файл 1.txt в папке Dir12 в файл 2.txt.

Инструкция по выполнению заданий практического занятия №1

1) Внимательно прочитайте задание.

2) При работе в командной строке внимательно вводите команды и названия файлов и папок.

3) При написании отчета не забудьте вставить скриншоты вашей работы.

Методика анализа результатов, полученных в ходе практического занятия

После выполнения задания, следует еще раз все внимательно проверить на наличие ошибок, особенно это касается команд и написания названий файлов и папок.

Порядок выполнения отчета по практическому занятию

1. Обязательно указать цели и задачи практического занятия.

2. Выписать задание

3. Показать этапы и результат выполнения задания.

4. Написать вывод о проделанной работе.

Образец отчета по практическому занятию.

Отчет

по практическому занятию № 1.

Работа и особенности логических элементов и схем ЭВМ.

Учебная цель:

Закрепление полученных теоретических знаний по теме «Интерфейс пользователя».

Учебные задачи:

1. Изучить различные виды интерфейсов пользователей

2. Научиться работать в популярных видах интерфейсов.

Задание 1.

Открыть Проводник Windows (рис.1).

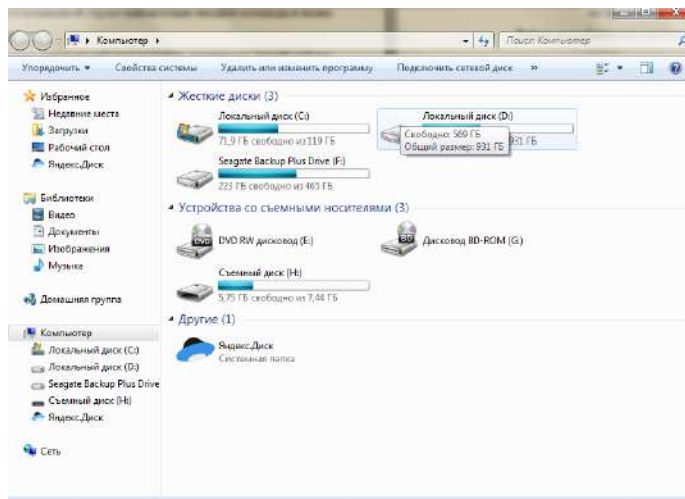


Рисунок 1. Проводник Windows

Задание 2.

Открыть командную строку (рис.2).

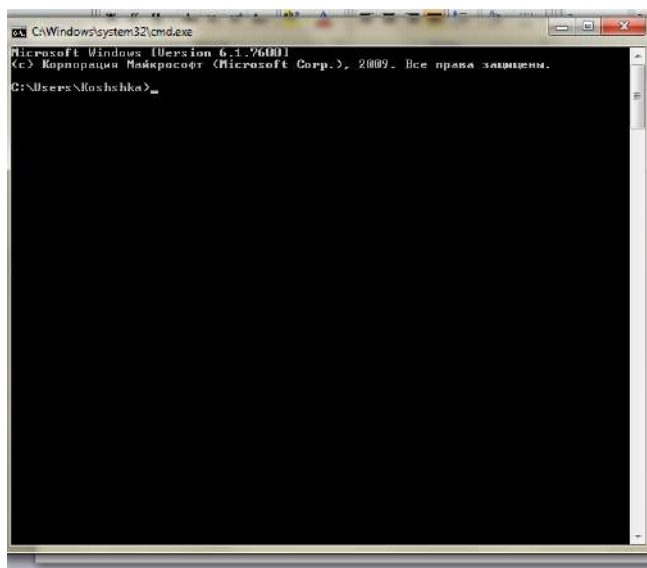


Рисунок 2. Командная строка Windows.

Вывод: В ходе проделанной работы я научился(-лась) ...

Практическое занятие 2 Приложение "Мой компьютер". Базовые операции над объектами
Учебные задачи:

1. Изучить планирование процессов

Задачи практического занятия №2

1. Повторить краткие теоретические сведения по теме практического задания
2. Выполнить работу по практическому заданию.
4. Подготовить отчет по практической работе

Обеспеченность занятия (средства обучения)

1. Учебно-методическая литература:
 - Методические указания по выполнению практических занятий;
2. Технические средства обучения:
 - Персональный компьютер
3. Программное обеспечение: ОС Windows, MS Word.

**Краткие теоретические и учебно-методические материалы
 по теме практического занятия**

Процесс (process) это программа пользователя при ее выполнении. При своей работе операционная система исполняет множество классов программ: пакетные задания; пользовательские программы в режиме разделения времени; системные программы и процессы.

Операционная система при управлении процессами обеспечивает их поочередное выполнение. Эту задачу решает планировщик ОС.

В операционной системе диспетчеризация процессов выполняется обычно несколькими планировщиками, каждый из которых имеет свою периодичность вызовов и свою определенную задачу, которую он решает.

Долговременный планировщик (планировщик заданий) определяет, какие процессы должны быть перемещены в очередь готовых процессов.

Кратковременный планировщик (планировщик процессора) – определяет, какие процессы должны быть выполнены следующими и каким процессам должен быть предоставлен процессор.

Для реализации режима разделения времени в систему может быть добавлен также планировщик отдачи и подкачки процессов, определяющий, какие пользовательские процессы должны быть подкачаны в память или откачаны на диск.

Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию

1. Что такое процесс?
2. Что такое планировщик процесса?
3. Какими бывают планировщики процессов?

Задания для практического занятия №2

1. Нарисовать модель процесса с пятью состояниями.

Инструкция по выполнению заданий практического занятия №2

1. Внимательно прочитать задание.
2. Приступить к выполнению задания, после тщательного анализа.

Методика анализа результатов, полученных в ходе практического занятия

Внимательно проверить все состояния процесса, проследить путь выполнения процесса.

Порядок выполнения отчета по практическому занятию

1. Обязательно указать цели и задачи практического занятия.
2. Выписать задание
3. Показать этапы и результат выполнения задания.
Написать вывод о проделанной работе.

Практическое занятие 3 Приложение "Проводник". Базовые операции над объектами. Папка "Корзина".

Цель работы:

- изучение основных приемов работы в программе Проводник ОС Windows 2007;
- приобретение практических навыков в работе с файловым менеджером Total Commander.

ТСО: ПК Pentium.

Программное обеспечение: ОС Windows 7.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Вся информация хранится в компьютере в виде файлов. Часто возникает необходимость что-либо с этими файлами сделать: скопировать, удалить, переместить в другую папку, модифицировать и т.п. Все эти функции обязательно присутствуют в любой ОС. Для облегчения работ, связанных с файловыми операциями, используются файловые менеджеры, которые предоставляют удобный интерфейс.

В Windows используется встроенный файл-менеджер Проводник (Explorer), но во многих случаях пользоваться им не очень удобно. Скажем, двухпанельное меню намного удобнее при копировании файлов, чем однопанельное. Встроенные функции сортировки файлов, сравнения, архивирования и т.п. – тоже не помешают.

При всем многообразии современных файловых менеджеров их можно разделить на две большие группы. В первую входят подобию Проводника с добавлением некоторых полезных функций. А вторая группа представлена программами, имитирующими интерфейс самого популярного файлового менеджера прошлых лет – Norton Commander и Far Manager

2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание 1. Приемы работы с мышью.

Основным средством выполнения операций с объектами в окне программы Проводник является мышь, для которой существует ряд приемов работы:

Запустите программу Проводник, щелкнув правой кнопкой мыши по кнопке Пуск и выбрать в контекстном меню команду Проводник.

Приемы работы с мышью

Основным средством выполнения операций с объектами в окне программы Проводник является мышь, для которой существуют перечисленные ниже приемы работы, выполните последовательно все действия с мышью:

- наведение указателя – указатель мыши навести на объект или элемент управления на экране. Если задержать указатель мыши несколько секунд, то часто рядом с указателем открывается всплывающая подсказка, кратко описывающая назначение указываемого элемента;
- щелчок – навести указатель мыши на объект и щелкнуть (нажать и быстро отпустить) левой кнопкой мыши. Щелчком приводятся в действие элементы управления. Если щелчок выполнен на объекте, то объект выделяется (готовится к использованию);
- двойной щелчок – это два последовательных быстрых щелчка левой кнопкой. Щелкать нужно достаточно быстро, во время двойного щелчка мышь должна быть неподвижна. Этим приемом выполняются операции с объектами: программы *запускаются*, файлы данных *открываются*, звуковые или видеофайлы *воспроизводятся* и т.д.;
- перетаскивание – навести указатель мыши на объект, нажать левую клавишу мыши, переместить указатель в нужное место и только после этого отпустить левую кнопку мыши. Перетаскиванием выполняется перемещение объектов: значков, окон и т.п.;
- протягивание – как и перетаскивание, выполняется при нажатой левой кнопке мыши, но при этом объект не перемещается, а изменяется по форме (обычно этим приемом изменяется размер окна);
- правый щелчок – выполняется при наведении указателя на какой-либо объект окна и щелчка правой кнопкой мыши. При этом открывается *контекстное меню* – элемент управления, содержащий пункты команд, которые можно выполнить с объектом;
- выбор нескольких объектов (первый способ) – для выбора нескольких объектов надо поставить указатель мыши в левый верхний угол воображаемого прямоугольника с выделяемыми объектами, нажать левую кнопку и тянуть мышь в направлении правого нижнего угла, после чего отпустить кнопку;
- выбор нескольких объектов (второй способ) – для *выбора нескольких объектов*, расположенных подряд, надо щелкнуть мышью по первому объекту, нажать клавишу [SHIFT], щелкнуть по последнему объекту и отпустить клавишу [SHIFT];
- выбор несмежных объектов – для выбора нескольких несмежных объектов надо щелкать по ним мышью при нажатой клавише [CTRL].

Задание 2. Запуск программы Total Commander и ее интерфейс.

Запустите программу из главного меню: Пуск, Программы, Total Commander или двойным щелчком мыши по ярлыку программы на рабочем столе. После запуска открывается окно программы.

Найдите перечисленные ниже элементы в окне программы Total Commander:

- заголовок окна;
- строка меню;
- инструментальная панель;
- панель кнопок дисков;
- две информационных панели, отображающие структуру дисков и папок;
- строка состояния;
- командная строка;
- строка функциональных клавиш.

Задание 3. Выделение файлов.

Для выделения файла или каталога, щёлкните по нему мышью или переместите на них с помощью клавиш курсора и нажмите клавишу INSERT. Если в диалоге конфигурации вы выбрали для выделения объектов левую кнопку мыши, правая кнопка служит только для открытия контекстного меню; если же для выделения выбрана правая кнопка мыши, можно выделять объекты и левой кнопкой. Если вы выбираете каталог, используя клавишу ПРОБЕЛ, показывается размер дискового пространства, занятого этим каталогом.

Для выделения *нескольких последовательных объектов* щёлкните по первому файлу или каталогу, предназначенному для выделения. После этого нажмите клавишу SHIFT и, удерживая её, щёлкните левой кнопкой мыши на последнем объекте, который хотите выделить.

Для выделения *нескольких несмежных объектов* щёлкайте левой кнопкой мыши любые несмежные файлы или каталоги, держа при этом нажатой клавишу CTRL (снятие выделения с отдельного файла/каталога выполняется точно так же).

Для выделения (или отмены выделения) определённых типов файлов нажмите клавишу Num + (или Num -) или выберите одну из команд выделения (Выделить группу/Снять выделение группы) в меню Выделение. Затем в появившемся диалоге введите нужный вам тип файла (например, *.txt). Вы можете также указать несколько типов файлов, и даже те типы файлов, которые не должны быть выделены. Их следует отделить символом вертикальной черты "|".

Например, w*.*|*.bak *.old – выделить все файлы, которые начинаются с w и не заканчиваются .bak или .old; |*.exe – выделить все файлы, кроме программ.

Выделить всё содержимое файловой панели можно при помощи комбинации клавиш CTRL+A.

Если необходимо выделить совокупность файлов, имеющих одинаковое расширение, то следует выбрать файл с нужным вам расширением и нажать сочетание клавиш ALT+Num + (или ALT+Num -, чтобы снять выделение).

Команда Инvertировать выделение отмечает все файлы в исходном каталоге, которые не были отмечены, и снимает выделение у ранее отмеченных файлов. Для вызова команды нажмите клавишу Num *.

Задание 4. Просмотр содержимого файла.

Выберите файлы, которые хотите просмотреть, и нажмите F3. Встроенная программа просмотра файлов (она называется *Lister*) показывает выделенные файлы или файл под курсором (в зависимости от настроек). Удерживая клавишу SHIFT при нажатии F3, вы выбираете

альтернативный способ (т.е. просмотр выделенных файлов, если по умолчанию задан просмотр файла под курсором, и наоборот). При просмотре нескольких файлов *Lister* даёт вам возможность последовательно переключаться между файлами нажатием клавиш N (вперёд) и P (назад), ESC закрывает *Lister* и возвращает вас в Total Commander.

Задание 5. Правка файлов.

Поместите курсор на файл, который вы хотите редактировать, и нажмите F4. При этом запускается выбранный вами в диалоге настройки редактор, а в него загружается выбранный файл. По умолчанию запускается стандартный Блокнот Windows. Он может работать только с текстовыми файлами ограниченного размера. Если вы хотите редактировать файлы других типов, просто дважды щёлкните на файле или нажмите ENTER. Запустится программа, ассоциированная

с файлом. Вы можете ассоциировать расширения файлов, содержащих данные, с программами, используя Файлы Р Открыть с помощью...

Задание 6. Копирование файлов.

Выделите файлы (каталоги), которые вы хотите скопировать, и нажмите F5. При этом откроется диалоговое окно, в котором вы можете ввести каталог назначения и маску файлов. По умолчанию в этом поле указан каталог второй панели с маской файлов *.*. В качестве конечного имени файла вы можете использовать любое корректное DOS-совместимое имя, включая символы подстановки (* и ?). В поле ввода, находящемся ниже, вы можете определить, какие именно файлы будут скопированы.

Чтобы скопировать файл в тот же самый каталог (под другим именем), нажмите SHIFT+F5.

Вы также можете добавлять один файл к другому. Удостоверьтесь, что подтверждение перезаписи не отключено, затем просто скопируйте файл, который вы хотите добавить, в тот файл, к которому вы хотите его добавить (для этого введите имя последнего в диалоге копирования в поле для ввода каталога назначения). Total Commander выведет диалог

подтверждения перезаписи, в котором вы можете нажать кнопку "Дописать".

Задание 7. Переименование/Перемещение файлов.

Выберите файлы и/или каталоги, которые вы хотите переименовать или переместить, затем нажмите F6. Если вы хотите только переименовать файл, оставив его на месте, нажмите вместо этого SHIFT+F6. При этом имя файла, подлежащего переименованию, будет открыто в небольшом окне редактирования прямо в файловой панели. Повторное нажатие F6 или SHIFT+F6 служит для циклического переключения между способами выделения (имя без расширения/имя+расширение). Закончив правку, вы должны нажать ENTER для подтверждения переименования файла. Операция отменяется щелчком за пределами окна редактирования или клавишей ESC. При переименовании ZIP-файла в EXE-файл Total Commander спросит, хотите ли вы создать самораспаковывающийся ZIP-архив. Если вы выберете "Да", архив будет преобразован в EXE-файл.

По F6 открывается диалоговое окно, где вы можете ввести каталог назначения и маску файла. По умолчанию предлагается путь к каталогу, открытому в другой панели. Если вы не указываете каталог назначения, таковым считается исходный каталог, т.е. файлы будут просто переименованы. Если вы не указываете маску файла, имя файла не изменяется.

Если выделено несколько файлов, комбинацией SHIFT+F6 открывается диалоговое окно, которое позволяет указать символы подстановки (* и ?) для переименования нескольких файлов. Вы можете выбрать опцию Переименовать каждый файл отдельно, тогда в ходе операции вас запросят о новом имени для каждого файла по отдельности.

Задание 8. Создание каталога.

Эта команда создаёт новый подкаталог в исходном каталоге.

Нажмите F7 и введите желаемое имя каталога. Теперь вы можете также создавать и несколько подкаталогов за одну операцию. Просто отделите подкаталоги обратной косой чертой (обратный слэш), например: каталог1\каталог2\каталог3. Кроме того, вы можете создавать несколько подкаталогов в одних и тех же или в разных каталогах. Синтаксис для использования:

каталог1|каталог2|каталог3 или c:\каталог1|c:\каталог2|c:\каталог3.

Если исходный каталог отображает содержимое архива (кроме ZIP), эта функция недоступна.

Практическое занятие 4 Основные обслуживающие программы компьютера в ОС Windows.

Цель работы:

- познакомиться со средствами диагностики и коррекция ошибок операционной системы;
- ознакомиться с возможностями Windows по ограничению доступа к объектам ОС;
- изучить основные инструменты управления доступом.

ТСО: ПК Pentium.

Программное обеспечение: ОС Windows 7.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Управление доступом.

Файловые системы современных операционных систем при соответствующей настройке эффективно обеспечивают безопасность и надежность хранения данных на дисковых накопителях. Для операционных систем Windows стандартной является файловая система NTFS.

Устанавливая для пользователей определенные разрешения для файлов и каталогов (папок), администраторы могут защитить информацию от несанкционированного доступа. Каждый пользователь должен иметь определенный набор разрешений на доступ к конкретному объекту файловой системы. Кроме того, он может быть владельцем файла или папки, если сам их создает. Администратор может назначить себя владельцем любого объекта файловой системы, но обратная передача владения от администратора к пользователю невозможна.

Назначение разрешений производится для пользователей или групп. Так как рекомендуется выполнять настройки безопасности для групп, то необходимо, чтобы пользователь был членом хотя бы одной группы на компьютере или в домене.

Разрешения могут быть установлены для различных объектов компьютерной системы, однако в настоящем издании рассмотрены разрешения для файлов и папок. Другие задачи, например разрешения для принтеров, решаются аналогичным образом.

Для назначения разрешений для файла или папки администратор выбирает данный файл или папку и при нажатии правой кнопки мыши использует команду *Свойства (Properties)*, в

появившемся окне переходит на вкладку *Безопасность (Security)*.

В зоне Имя (Name) имеется список групп и пользователей, которым уже назначены разрешения для данного файла или папки.

Для добавления пользователя или группы нажмите кнопку *Добавить (Add)* или *Удалить (Remove)*. При добавлении появится диалог *Выбор: Пользователи, Компьютеры или Группы (Select Users, Computers or Groups)*. Добавив пользователя или группу, мы увидим этот объект в зоне Имя и, выделив его, можем задать необходимые разрешения с помощью установки флажков *Разрешить (Allow)* или *Запретить (Deny)* в зоне *Разрешения (Permissions)*.

Стандартные разрешения для файлов:

- полный доступ (Full Control);
- изменить (Modify);
- чтение и выполнение (Read&Execute);
- чтение (Read);
- запись (Write).

Стандартные разрешения для папок:

- полный доступ (Full Control);
- изменить (Modify);
- чтение и выполнение (Read&Execute);
- список содержимого папки;
- чтение (Read);
- запись (Write).

Разрешение *Чтение* позволяет просматривать файлы и папки и их атрибуты.

Разрешение *Запись* позволяет создавать новые файлы и папки внутри папок, изменять атрибуты и просматривать владельцев и разрешения.

Разрешение *Список содержимого папки* позволяет просматривать имена файлов и папок.

Разрешение *Чтение и выполнение для папок* позволяет перемещаться по структуре других папок и служит для того, чтобы разрешить пользователю открывать папку, даже если он не имеет прав доступа к ней, для поиска других файлов или вложенных папок. Разрешены все действия, право на которые дают разрешения *Чтение* и *Список содержимого папки*. Это же разрешение для файлов позволяет запускать файлы программ и выполнять действия, право на которые дает разрешение *Чтение*.

Разрешение *Изменить* позволяет удалять папки, файлы и выполнять все действия, право на которые дают разрешения *Запись* и *Чтение и выполнение*.

Разрешение *Полный доступ* позволяет изменять разрешения, менять владельца, удалять файлы и папки и выполнять все действия, на которые дают право все остальные разрешения NTFS.

Разрешения для папок распространяются на их содержимое: подпапки и файлы.

Существуют встроенные средства устранения неполадок в ОС Windows 7 и более поздних версиях.

Устранение неполадок – это элемент панели управления Windows 7, предназначенный для автоматического решения самых распространенных проблем, с которыми пользователи обращаются в техподдержку Microsoft. Если у вас возникла проблема с оборудованием, сетью, браузером Internet Explorer, Aero, либо неправильно работают программы, попробуйте решить ее встроенными средствами Windows.

Задание 1

Откройте *Пуск -- Поиск -- Устранение неполадок*, либо введите в поиск `control /name Microsoft.Troubleshooting` и нажмите *Enter*. Чтобы отобразить все тесты, щелкните *Просмотр всех категорий* в левой панели.

Запустите средство «*Диагностика памяти Windows*».

Это можно сделать разными способами, в зависимости от конкретной ситуации. Его можно вызвать из меню «*Параметры восстановления системы*». Но если операционная система загружается нормально, а проблемы возникают лишь иногда, то все гораздо проще.

Нажмите кнопку «*Пуск*» (Start), откройте *Панель управления (Control Panel)* и щелкните на значке «*Система и безопасность*» (System and Security).

В открывшемся окне выберите пункт «Администрирование» (Administrative Tools) и нажмите на значке «Диагностика памяти Windows».

Можно также открыть меню «Пуск», ввести «память» (memory) в строке поиска и выбрать в результатах пункт «Диагностика проблем оперативной памяти компьютера» (Windows Memory Diagnostic).

В появившемся окне «Средство проверки памяти Windows» (Windows Memory Diagnostic,) выберите опцию «Выполнить перезагрузку и проверку» (Restart Now and Check for Problems).

Диалоговое окно закрывается, и система будет автоматически перезагружена.

Задание 2. Запуск и проверка памяти.

Вне зависимости от выбранного способа запуска, после перезагрузки появится экран средства диагностики памяти Windows и начнется проверка. Прогресс операции указывается в процентах и обозначается индикатором выполнения. В процессе диагностики утилита многократно записывает в память определенные значения, а затем считывает их, чтобы убедиться, что данные не изменились.

По умолчанию, используется тест «Обычный» (Standard), но доступны и два других варианта. Чтобы выбрать один из них, нажмите кнопку [F1] для вызова экрана «Параметры» (Options).

В разделе «Набор тестов» (Test Mix) можно выбрать тест «Базовый», который включает ограниченный набор проверок, или «Широкий», предлагающий расширенный спектр тестов – расширенный настолько, что проверка может затянуться на восемь и более часов.

Каждый набор тестов имеет настройки кэша по умолчанию, оптимальные для данного варианта проверки. Но можно с помощью клавиши [Tab] перейти в раздел «Кэш» (Cache) и задать собственные настройки. Под кэшем в данном случае имеется в виду кэш микропроцессора, который используется для хранения данных, полученных от модулей памяти. Некоторые тесты задействуют кэш, другие наоборот отключают, чтобы вынудить процессор обращаться непосредственно к модулям памяти.

После загрузки Windows и входа в систему сообщение о результатах проверки появится в области уведомлений.

Посмотрите отчет с помощью средства «Просмотр событий» (Event Viewer). Для этого откройте журнал «Система» (System) и найдите «MemoryDiagnostics-Results» в списке «Источник» (Source). В графе «Код события» (Event ID) должно быть указано «1201».

Задание 3

Создайте папку, в которую поместите текстовый файл и приложение в виде файла с расширением exe, например одну из стандартных программ Windows, такую как notepad.exe (Блокнот).

Установите для этой папки разрешения полного доступа для одного из пользователей группы Администраторы и ограниченные разрешения для пользователя с ограниченной учетной записью.

Выполните различные действия с папкой и файлами для обеих учетных записей и установите, как действуют ограничения, связанные с назначением уровня доступа ниже, чем полный доступ.

Установите разрешения общего доступа так, чтобы администратор не имел ограничений, а пользователь имел ограниченный уровень доступа.

Экспериментально убедитесь в выполнении правил объединения разрешений NTFS и разрешений общего доступа.

Практическое занятие 5 Основные обслуживающие программы компьютера в ОС Windows.

Цель работы:

– приобретение основных навыков использования сервисных программ поддержки интерфейсов.

– приобретение навыков настройки рабочего стола

ТСО: ПК Pentium.

Программное обеспечение: операционная система ОС Windows 7.

1. КРАТКИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Связь с пользователем включает:

– командный (или иной) интерфейс по управлению системными процессами в вычислительной системе (собственно функции оператора ОС). Пользователь (привилегированный) осуществляет запуск-останов программ, подключение - отключение устройств и прочие релевантные операции;

– интерфейс по управлению пользовательскими процессами (контроль состояния процесса, ввод-вывод данных в процесс / из процесса).

В состав *пользователей* в общем случае включаются следующие группы лиц, контактирующих с системой:

– администратор системы лицо или группа, отвечающая за сопровождение данных, назначение уровней доступа, включение/исключение пользователей;

– оператор системы, осуществляющий сопровождение вычислительного процесса,

– прочие пользователи (не обладающие привилегиями доступа к данным), в том числе:

– операторы подготовки данных (ОПД) — персонал, осуществляющий ввод данных с рабочих листов или документов, на основе соответствующих инструкций, в среде специальных программных интерфейсов,

– интерактивные пользователи (ИП) — лица, имеющие доступ на ввод, коррекцию, обновление, уничтожение и чтение данных в рамках, как правило, ограниченной области БД,

– конечные пользователи (КП) — лица, использующие БД для получения справок и решения задач.

Очевидно, что именно *оператор ЭВМ является естественным пользователем ОС*, все же прочие пользователи становятся таковыми лишь вследствие расширения функций пользователя в связи с интеграцией (особенно в случае персональных ЭВМ) функции конечного пользователя, администратора системы и оператора.

Интерфейс — это способ общения пользователя с персональным компьютером, пользователя с прикладными программами и программ между собой. Интерфейс служит для удобства управления программным обеспечением компьютера.

Интерфейсы бывают *однозадачные и многозадачные, однопользовательские и многопользовательские*. Интерфейсы отличаются между собой по удобству управления программным обеспечением, то есть по способу запуска программ.

2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Порядок выполнения практической работы:

1. Изучить теоретический материал;
2. Выполнить предложенные задания;
3. Составить отчет о выполнении практической работы;
4. Ответить на контрольные вопросы.

Задания для выполнения практической работы:

1. Включите ПК.
2. Ознакомьтесь с программой Панель управления ОС Windows
3. Настройка манипулятора мышь:
 - в текстовом редакторе Word запишите свойства устройства Мышь и создайте скриншот окна Свойства;
 - измените параметры назначения кнопок мыши;

- измените скорость выполнения двойного щелчка;
- включите залипание кнопки мыши;
- измените вид указателя мыши;
- измените скорость движения указателя;
- измените режим прокрутки колесика

ВЕРНИТЕ ВСЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ!

1. Настройка клавиатуры

- в текстовом редакторе Word запишите свойства устройства Клавиатура и создайте скриншот окна Свойства;

- измените скорость повтора вводимого символа;
- измените частоту мерцания курсора.

ВЕРНИТЕ ВСЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ!

1. Настройка элементов оформления экрана

- в текстовом редакторе Word запишите свойства вкладки Параметры экрана и создайте скриншот окна Параметры;

- измените тему рабочего стола;
- осуществляется выбор фонового рисунка;
- выберите расположение и цвет фона;
- настройте вид и параметры заставки;
- измените размер шрифта экрана.

ВЕРНИТЕ ВСЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ!

1. Настройка панели задач и меню "Пуск»

В текстовом редакторе Word опишите все настройки, которые можно применить к панели задач и меню «Пуск».

1. Настройка языка и региональных стандартов

- измените региональный стандарт языка;
- измените язык ввода по умолчанию.

ВЕРНИТЕ ВСЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ!

1. Настройка даты и время.

- измените текущую дату на 1 января 2017 г.
- измените часовой пояс и посмотрите, какие изменения произошли, результат запишите в документе Word.

ВЕРНИТЕ ВСЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ!

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Для чего в ОС Microsoft Windows служит панель управления?
2. Как получить информацию об ОС, объеме памяти, типе процессора?
3. Для чего предназначена Панель задач и меню «Пуск» в ОС Windows?
4. Что такое папка, файл, диск?
5. Какие действия можно выполнить с папкой, файлом, диском?
6. Как закрепить значки на панели задач?
7. Как создать ярлык программы/файла?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Коньков К. А.	Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы»: Учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/67369.html
Л1.2	Рудаков А.В.	Операционные системы и среды: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2018	http://znanium.com/go.php?id=946815
Л1.3	Вавренюк А.Б., Курышева О.К.	Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=958346
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Мезенцева, Е. М., Коняева, О. С., Малахов, С. В.	Операционные системы: лабораторный практикум	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/75395.html
Л2.2	Партыка Т. Л., Попов И. И.	Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=552493
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Курячий Г.В., Маслинский К.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 348 с.			
Э2	Мартемьянов Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мартемьянов Ю.Ф., Яковлев Ал.В., Яковлев Ан.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 332 с.			
Э3	Управление процессами в операционных системах Windows и Linux [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 48 с.			
Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Windows XP SP3;			
6.3.1.2	Windows 7 Корпоративная;			
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security;			
6.3.1.4	Microsoft Office 2007 Professional Plus;			
6.3.1.5	Microsoft Office 2010 Professional Plus;			
6.3.1.6	Консультант+			
6.3.1.7	FreeBSD,			
6.3.1.8	Linux.			
Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - http://www.consultant.ru			

6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» -
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" -
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- https://habr.com
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система IPRbooks - http://www.iprbookshop.ru
6.3.2.7	Открытый университет "Интуит" - http://www.intuit.ru
6.3.2.8	ЭБС «Лань» www.lanbook.com (модули «Инженерно-технические науки», «Технологии пищевых производств», «Химия», «Физкультура и спорт»)
6.3.2.9	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» BiblioClub.ru
6.3.2.10	ЭБС elibrary.ru (здесь только журналы)
6.3.2.11	БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)
6.3.2.12	ЭБС «Гребенников»
6.3.2.13	ЭБС ВОО



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 «Сетевые операционные системы»
для студентов направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие
системы

Методические указания по дисциплине «Сетевые операционные системы» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Программное обеспечение разработки автоматизированных информационных систем. Управление системными ресурсами

Практическое занятие 2 Управление внешней памятью и файловые системы.

Интегрированная среда разработки

Практическое занятие 3 Передача данных. Информационные сети. Технология клиент - сервер.

Практическое занятие 4 Средства разработки приложений в сетях ЭВМ.

Практическое занятие 5 Установка и настройка ОС Linux.

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 обучаемых знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах используемых на предприятиях.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-4: Обладает способностью планировать, разрабатывать и совершенствовать системы управления охраной труда;

ПК-4.1: Определение целей и задач (политики), процессов управления охраной труда и оценка эффективности системы управления охраной труда.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

о типовых разработанных средствах защиты информации и возможностях их использования в реальных задачах создания и внедрения информационных систем;

основы информационной безопасности и защиты информации;

принципы криптографических преобразований;

типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду.

Уметь:

реализовывать мероприятия для обеспечения на предприятии (в организации) деятельности в области защиты информации;

проводить анализ степени защищенности информации и осуществлять повышение уровня защиты с учетом развития математического и программного обеспечения вычислительных систем;

разрабатывать средства и системы защиты информации.

Владеть:

разработками средств и систем защиты информации;

навыками анализа степени защищенности информации.

Реализация компетентного 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 Программное обеспечение разработки автоматизированных информационных систем. Управление системными ресурсами.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание.1 Установите Windows 2003 server

1. В настройках BIOS установите следующую последовательность загрузки устройств: CD-ROM Жесткий диск. Эта настройка всегда зависит от типа BIOS, поэтому ее нельзя описать универсально. Подробную информацию вы найдете в описании, прилагающемся к вашей материнской плате.

2. В привод CD-ROM вставьте установочный компакт-диск с операционной системой Windows Server 2003 и перезагрузите компьютер.

3. Установка системы должна начаться автоматически. Если этого не происходит, проверьте еще раз порядок загрузки в BIOS. Если же в компьютере уже была установлена какая-то операционная

система, может случиться так, что для начала установки системе будет требоваться нажатие любой клавиши.

4. Включится текстовый режим установки и появится окно с надписью Windows Server 2003 Setup (Установка операционной системы Windows).

5. Ознакомьтесь с информацией программы установки и нажмите Enter.

6. Ознакомьтесь с информацией программы установки и нажмите Enter.

7. Ознакомьтесь с лицензионным соглашением и согласитесь с ним (клавиша F8).

8. Создайте раздел для ОС на всем жестком диске клавишей ENTER.

9. Выполните форматирование созданного раздела в файловой системе NTFS - нажмите ENTER. Дождитесь окончания форматирования раздела, и копирования файлов установки на него. В процессе копирования компьютер перезагрузится и продолжит установку автоматически.

10. Самостоятельно укажите параметры языка и раскладки клавиатуры и перейдите к следующему шагу кнопкой Далее.

11. Укажите регистрационные данные: ведите в поле Имя – USER о ведите в поле Организация – SIBCOL завершите ввод кнопкой Далее.

12. Введите в поле Ключ продукта лицензионный ключ и щелкните Далее.

13. Укажите вариант лицензирования при котором для каждого подключения требуется отдельная лицензия: о установите радиокнопку На сервере; введите в текстовое поле количество одновременных подключений, например 10; подтвердите параметры кнопкой Далее.

14. Укажите имя компьютера и пароль администратора:

Введите в поле Имя компьютера – WIN2003;

Введите в поле Пароль администратора – 123456;

Введите в поле Подтверждение - 123456.

Подтвердите сделанные изменения кнопкой Далее. Появится диалоговое окно сообщающее о том что пароль слишком простой.

Ознакомьтесь с информацией о том что вы указали простой пароль и продолжите установку кнопкой Да.

15. Укажите дату и время и щелкните Далее.

16. Установите сетевые параметры для использования статического IP адреса: о выберите радиокнопку Обычные параметры и щелкните Далее;

17. Укажите сетевую группу, например Workgroup и щелкните Далее.

18. Дождитесь окончания выполнения установки ОС. По окончании установки компьютер перезагрузится. После этого загрузится операционная система Windows 2003 Server.

Задание.2 Настройка локальной сети

Работа в рабочей группе

1. Щелкните правой кнопкой мыши на значке Мой компьютер, расположенном на Рабочем столе Windows, выберите в появившемся меню пункт Свойства

2. Перейдите ко вкладке Имя компьютера

3. Щелкните мышью на кнопке Изменить

4. Компьютер входит в сетевую рабочую группу, выберите режим Рабочей группы и наберите ее название в расположенном рядом поле.

5. Создать папку и ограничить доступ следующим образом:

ПК 1 имеет доступ к ПК 3,4,6 на чтение и запись, к ПК7 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 2 имеет доступ к ПК 5,8 на чтение и запись, к ПК5 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 3 имеет доступ к ПК 7,9 на чтение и запись, к ПК4 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 4 имеет доступ к ПК 1,2 на чтение и запись, к ПК3 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 5 имеет доступ к ПК 4,7 на чтение и запись, к ПК2 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 6 имеет доступ к ПК 5,9 на чтение и запись, к ПК6 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 7 имеет доступ к ПК 6,8 на чтение и запись, к ПК8 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 8 имеет доступ к ПК 7,3 на чтение и запись, к ПК9 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 9 имеет доступ к ПК 2,6 на чтение и запись, к ПК10 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 10 имеет доступ к ПК 4,6 на чтение и запись, к ПК1 на чтение, к остальным доступа не имеет.

6. Зabloкировать настройки рабочего стола.

7. Зabloкировать сетевые настройки.

8. Создать папку на рабочем столе и сделать к ней общий доступ для всех на чтение.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте место операционной системы в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей.
2. В чем заключается основное назначение операционной системы?
3. Перечислите основные функции операционной системы.
4. Дайте понятие компьютерных ресурсов.
5. Дайте определение архитектуры операционных систем.
6. Перечислите поколения операционных систем.
7. Перечислите классификационные признаки операционной системы.
8. Охарактеризуйте виды интерфейсов операционных систем.
9. Опишите особенности эволюционных этапов операционных систем.
10. В чем заключается эффективность операционной системы?

Практическое занятие 2 Управление внешней памятью и файловые системы. Интегрированная среда разработки

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание.

2.1. Ознакомьтесь с теоретическими основами защиты информации в ОС семейства Windows в настоящих указаниях и конспектах лекций.

2.2. Выполните задания 2.2.1-2.2.8 2.2.1.

2.2.1 При выполнении практического задания запустите в программе Oracle VM Virtualbox виртуальную машину Win7Test. Войдите в систему под учетной записью администратора. Все действия в пп 2.2.1-2.2.8 выполняйте в системе, работающей на виртуальной машине.

2.2.2. Создайте учетную запись нового пользователя testUser в оснастке «Управление компьютером» (compmgmt.msc). При создании новой учетной 22 записи запретите пользователю смену пароля и снимите ограничение на срок действия его пароля. Создайте новую группу "testGroup" и включите в нее нового пользователя. Удалите пользователя из других групп. Создайте на диске C: папку forTesting. Создайте или скопируйте в эту папку несколько текстовых файлов (*.txt).

2.2.3. С помощью команды gupas запустите сеанс командной строки (cmd.exe) от имени вновь созданного пользователя. Командой whoami посмотрите SID пользователя и всех его групп, а также текущие привилегии пользователя. Строку запуска и результат работы этой и всех следующих консольных команд копируйте в файл протокола лабораторной работы.

2.2.4. Убедитесь в соответствии имени пользователя и полученного SID в реестре Windows. Найдите в реестре, какому пользователю в системе присвоен SID S-1-5-21-1957994488-492894223-170857768-1004 (Используйте ключ реестра HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\ProfileList).

2.2.5. Командой whoami определите перечень текущих привилегий пользователя testUser. В сеансе командной строки пользователя попробуйте изменить системное время командой time. Чтобы предоставить пользователю подобную привилегию, запустите оснастку «Локальные параметры безопасности» (secpol.msc). Добавьте пользователя в список параметров политики «Изменение системного времени» раздела Локальные политики -> Назначение прав пользователя. После этого перезапустите сеанс командной строки от имени пользователя, убедитесь, что в списке привилегий добавилась SeSystemtimePriviege. Попробуйте изменить системное время командой time. Убедитесь, что привилегия «Завершение работы системы» (SeShutdownPrivilege) предоставлена пользователю testUser . После этого попробуйте завершить работу системы из сеанса командной строки пользователя командой shutdown -s. Добавить ему привилегию «Принудительное удаленное завершение» (SeRemoteShutdownPrivilege). Попробуйте завершить работу консольной командой еще раз (отменить команду завершения до ее непосредственного выполнения можно командой shutdown -a).

2.2.6. Ознакомьтесь с справкой по консольной команде icacls. Используя эту команду, просмотрите разрешения на папку c:\forTesting. Объясните все обозначения в описаниях прав пользователей и групп в выдаче команды. а) Разрешите пользователю testUser запись в папку forTesting,

но запретите запись для группы testGroup. Попробуйте записать файлы или папки в forTesting от имени пользователя testUser. Объясните результат. Посмотрите эффективные разрешения пользователя testUser к папке forTesting в окне свойств папки. б) Используя стандартное окно свойств папки, задайте для пользователя testUser такие права доступа к папке, чтобы он мог записывать информацию в папку forTesting, но не мог просматривать ее содержимое. Проверьте, что папка forTesting является теперь для пользователя testUser “слепой”, запустив, например, от его имени файловый менеджер и попробовав записать файлы в папку, просмотреть ее содержимое, удалить файл из папки. в) Для вложенной папки forTesting\Docs отмените наследование ACL от родителя и разрешите пользователю просмотр, чтение и запись в папку. Проверьте, что для пользователя папка forTesting\Docs перестала быть “слепой” (например, 23 сделайте ее текущей в сеансе работы файлового менеджера от имени пользователя и создайте в ней новый файл). г) Снимите запрет на чтение папки forTesting для пользователя testUser. Используя команду icacls запретите этому пользователю доступ к файлам с расширением txt в папке forTesting. Убедитесь в недоступности файлов для пользователя. д) Командой icacls запретите пользователю все права на доступ к папке forTesting и разрешите полный доступ к вложенной папке forTesting\Docs. Убедитесь в доступности папки forTesting\Docs для пользователя. Удалите у пользователя testUser привилегию SeChangeNotifyPrivilege. Попробуйте получить доступ к папке forTesting\Docs. Объясните результат. е) Запустите файловый менеджер от имени пользователя testUser и создайте в нем папку newFolder на диске С. Для папки newFolder очистите весь список ACL командой cacls. Попробуйте теперь получить доступ к папке от имени администратора и от имени пользователя. Кто и как теперь может вернуть доступ к папке? Верните полный доступ к папке для всех пользователей. ж) Создайте в разделе HKLM\Software реестра раздел testKey. Запретите пользователю testUser создание новых разделов в этом разделе реестра. Создайте для раздела HKLM\Software\testKey SACL, позволяющий протоколировать отказы при создании новых подразделов, а также успехи при перечислении подразделов и запросе значений (предварительно проверьте, что в локальной политике безопасности соответствующий тип аудита включен). Попробуйте от имени пользователя testUser запустить regedit.exe и создать раздел в HKLM\Software. Убедитесь, что записи аудита были размещены в журнале безопасности (eventvwr.msc). з) С использованием команды whoami проверьте уровень целостности для пользователя testUser и администратора (учетная запись ВПИ). Запустите какое-нибудь приложение (калькулятор, блокнот) от имени testUser и администратора. С использованием утилиты ProcessExplorer (можно найти в папке c:\Utils на виртуальной машине) проверьте уровень целостности запущенных приложений. Объясните разницу. Верните пользователю testUser права на полный доступ к папке forTesting. От имени администратора создайте в папке forTesting текстовый файл someText.txt. Измените уровень целостности этого файла до высокого с использованием команды icacls. Запустите блокнот от имени пользователя testUser, откройте в нём файл someText.txt, измените содержимое файла и попробуйте сохранить изменения. Объясните причину отказа в доступе. Как можно предоставить пользователю testUser доступ к файлу.

2.2.7. Шифрование файлов и папок средствами EFS. а) От имени пользователя testUser зашифруйте какой-нибудь файл на диске. Убедитесь, что после этого был создан сертификат пользователя, запустив оснастку certmgr.msc от имени пользователя (раздел Личные). Просмотрите основные параметры сертификата открытого ключа пользователя testUser (срок действия, используемые алгоритмы). Установите доверие к этому сертификату в вашей системе. б) Создайте в папке forTesting новую папку Encrpt. В папке Encrpt создайте или скопируйте в нее текстовый файл. Зашифруйте папку Encrpt и все ее содержимое из меню свойств папки от имени администратора. Попробуйте просмотреть или скопировать какой-нибудь файл этой папки от имени пользователя testUser. Объясните результат. Скопируйте зашифрованный файл в незашифрованную папку (например, forTesting). Убедитесь что он остался зашифрованным. Добавьте пользователя testUser в список имеющих доступа к файлу пользователей в окне свойств шифрования файла. Повторите попытку получить доступ к файлу от имени пользователя testUser. в) Создайте учетную запись нового пользователя agentUser, сделайте его членом группы Администраторы. Определите для пользователя agentUser роль агента восстановления EFS. Создайте в папке forTesting новый текстовый файл с произвольным содержимым. Зашифруйте этот файл от имени пользователя testUser. Убедитесь в окне подробностей шифрования файла, что пользователь agentUser является агентом восстановления для данного файла. Попробуйте прочитать содержимое файла от имени администратора и от имени пользователя agentUser. Объясните результат. г) Зашифруйте все текстовые файлы папки forTesting с использованием консольной команды шифрования cipher от имени пользователя testUser (предварительно снимите запрет на доступ к этим файлам, установленный в задании 2.2.6г). д) Убедитесь, что при копировании зашифрованных файлов

на том с файловой системой, не поддерживающей EFS (например, FAT32 на флеш-накопителе), содержимое файла дешифруется.

2.2.8. После демонстрации результатов работы преподавателю восстановите исходное состояние системы: удалите созданные папки и файлы, разделы реестра, удалите учетную запись созданного пользователя и его группы, снимите с пользователя agentUser роль агента восстановления.

Контрольные вопросы

1. К какому классу безопасности относится ОС Windows по различным критериям оценки.
2. Каким образом пользователи идентифицируются в ОС Windows.
3. Что такое списки DACL и SACL.
4. Перечислите, каким образом можно запустить процесс от имени другого пользователя.
5. Как происходит проверка прав доступа пользователя к ресурсам в ОС Windows.
6. Что такое маркер безопасности, и какова его роль в модели безопасности Windows.
7. Как с использованием команды icacls добавить права на запись для всех файлов заданной папки.
8. Что такое уровень целостности? Как он влияет на права доступа субъектов к объектам ОС? Как можно узнать и задать уровень целостности для объектов и субъектов?
9. Какие события подлежат аудиту в ОС Windows.
10. Каким образом шифруются файлы в файловой системе EFS? Что такое FEK? DDF? DDR.
11. Какие алгоритмы шифрования используются в EFS.

Практическое занятие 3 Передача данных. Информационные сети. Технология клиент - сервер.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание1. Настройка и просмотр сведений о системе

Чтобы запустить программу «Сведения о системе», нажмите кнопку Пуск и выберите команду Справка и поддержка. Нажмите кнопку Поддержка на панели инструментов, затем щелкните ссылку Расширенные сведения о системе в группе Средства и ссылки в левой части окна. В правой части окна щелкните ссылку Просмотр дополнительных сведений о системе.

Настройка системы.

Чтобы запустить программу «MSconfig.exe», нажмите кнопку Пуск и выберите команду Справка и поддержка. Нажмите кнопку Поддержка на панели инструментов, затем щелкните ссылку Настройка системы в группе Средства и ссылки в левой части окна. В правой части окна щелкните ссылку Запуск программы настройки системы

После загрузки появляется окно с шестью вкладками:

- Общие - позволяет управлять параметрами запуска системы.
- Config.sys - редактирование файла config.sys.
- Autoexec.bat - соответственно.
- System.ini.
- Win.ini.

Задание2. Автозагрузка файлов

Автозагрузка - здесь перечислены все программы, которые запускаются при загрузке системы.

Очень удобно то, что все собрано в одном месте. Не надо лазить по реестру и файлам, чтобы посмотреть, что загружается на компьютере. Можно отключить загрузку любой программы или выполнение строки одного из перечисленных файлов, не правя ничего вручную. При этом комментарии будут расставлены автоматически, а программы, запускаемые из реестра, например, из раздела "Run", будут перенесены в раздел "Run-" (в конце соответствующего раздела добавляется символ "-").

Специальный текстовый конфигурационный файл «BOOT.INI», который используется в процессе загрузки — один из важнейших системных файлов «Windows XP».

Этот файл должен находиться в корневом каталоге загрузочного диска. Перед тем как модифицировать файл измените его атрибуты, так чтобы он не был «Только для чтения» (щёлкните правой кнопкой мыши по файлу и выберите в контекстном меню последний пункт — «Свойства» и скиньте соответствующий флажок, устанавливаемый по умолчанию при установке ОС).

Раздел [boot loader] служит для задания параметров загрузки операционной системы.

Параметр «timeout = 30» (по умолчанию) определяет количество секунд, в течение которого

пользователь может выбирать один из пунктов меню. При «timeout = 0» загрузочное меню не отображается. «При timeout = -1 » меню находится на экране неограниченное время.

Параметр «default =>» определяет путь к загружаемой по умолчанию системе. В разделе [operation systems] находятся сведения об установленных операционных системах.

При использовании двух операционных систем, например, «Windows Me» и «Windows XP», содержимое файла будет выглядеть примерно так:

```
[boot loader]
timeout=30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Microsoft Windows XP Professional RU"
/noexecute=optin /fastdetect"
```

Здесь:

«multi(0)» — порядковый номер адаптера, с которого осуществляется загрузка. Всегда имеет значение «0»,

«disk(0)» — всегда равен «0» (для большинства BIOS),

«rdisk(X)» — определяет порядковый номер жесткого диска с которого осуществляется загрузка (от «0» до «3»),

«partition(Y)» — порядковый номер раздела жесткого диска, с которого загружается ОС. Нумерация начинается с «1». Не нумеруются расширенные разделы MS-DOS (тип «5») и разделы типа «0» — неиспользуемые.

Способы автозагрузки и отключение списков автозагрузки:

Реестр - в реестре автозагрузка представлена в нескольких местах:

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRun] - программы, которые запускаются при входе в систему. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnce] - программы, которые запускаются только один раз при входе пользователя в систему. После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnceEx] - программы, которые запускаются только один раз, когда загружается система. Этот раздел используется при инсталляции программ, например для запуска настроечных модулей.

После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRun]- программы, которые запускаются при входе текущего пользователя в систему

[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRunOnce] - программы, которые запускаются только один раз при входе текущего пользователя в систему. После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunServices] - программы, которые загружаются при старте системы до входа пользователя в Windows.

[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionRunServicesOnce] - программы отсюда загружаются только один раз, когда загружается система.

Например, чтобы автоматически запускать Блокнот при входе текущего пользователя, открываем Редактор реестра (regedit.exe), переходим в раздел

```
[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionRun]
```

и добавляем следующий ключ:

```
"NOTEPAD.EXE"="C:WINDOWSSystem32notepad.exe"
```

Откройте оснастку "Групповая политика" (gpedit.msc), перейдите на вкладку "Конфигурация компьютера - Административные шаблоны - Система". В правой части оснастки перейдите на пункт "Запускать указанные программы при входе в систему". По умолчанию эта политика не задана, но вы можете добавить туда программу: включаем политику, нажимаем кнопку "Показать - Добавить", указываем путь к программе, при этом если запускаемая программа находится в папке ..WINDOWSSystem32 то можно указать только название программы, иначе придется указать полный путь к программе. При этом в системном реестре в

разделе [HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionpolicies] создается подраздел ExplorerRun с ключами добавленных программ. Пример:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionpoliciesExplorerRun]
"1"="notepad.exe"
"2"="iexplore.exe"
```

В итоге получаем запуск Блокнота и Internet Explorer для всех пользователей.

Аналогично задается автозапуск для текущих пользователей, в оснастке "Групповая политика" это путь "Конфигурация пользователя - Административные шаблоны - Система", а в реестре раздел [HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionPoliciesExplorerRun]

При этом программы из этого списка не отображаются в списке программ, доступных для отключения в msconfig.exe, а также определяются не всеми менеджерами автозагрузки.

6. Папка "Автозагрузка"- это папка, в которой хранятся ярлыки для программ запускаемых после входа пользователя в систему. Ярлыки в эту папку могут добавляться программами при их установке или пользователем самостоятельно. Существует две папки - общая для всех пользователей и индивидуальная для текущего пользователя. По умолчанию эти папки находятся здесь:

..Documents and SettingsAll UsersГлавное менюПрограммы Автозагрузка - это папка, программы из которой будут запускаться для всех пользователей компьютера.

..Documents and SettingsUsernameГлавное менюПрограммыАвтозагрузка- это папка, программы из которой будут запускаться для текущего пользователя (здесь он назван Username).

Посмотреть, какие программы у вас запускаются таким способом, можно, открыв меню "Пуск - Все программы - Автозагрузка". Если вы создадите в этой папке ярлык для какой-нибудь программы, она будет запускаться автоматически после входа пользователя в систему. Если при входе пользователя в систему удерживать нажатой клавишу "Shift", то программы из папок "Автозагрузка" запускаться не будут.

7. Смена папки автозагрузки- Windows считывает данные о пути к папке "Автозагрузка" из реестра. Этот путь прописан в следующих разделах:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINESOFTWAREMicrosoftWindowsCurrentVersionExplorerUser Shell Folders]
```

"Common Startup"="%ALLUSERSPROFILE%Главное менюПрограммыАвтозагрузка" - для всех пользователей системы.

```
[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionExplorerUser Shell Folders]
```

"Startup"="%USERPROFILE%Главное менюПрограммыАвтозагрузка" - для текущего пользователя.

Сменив путь к папке, мы получим автозагрузку всех программ из указанной папки. Например:

```
[HKEY_CURRENT_USERSoftwareMicrosoftWindowsCurrentVersionExplorerUser Shell Folders]
```

"Startup"="c:mystartup" - система загрузит все программы, ярлыки которых находятся в папке c:mystartup, при этом папка "Автозагрузка" все так же будет отображаться в меню "Пуск", а если у пользователя в ней ничего не было, то он и не заметит подмены.

Практическое занятие 4 Средства разработки приложений в сетях ЭВМ.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Теоретические сведения.

Шифрованная файловая система (EFS) позволяет безопасно хранить данные. EFS делает это возможным, благодаря шифрованию данных в выбранных файлах и папках NTFS. После того как файл или папка зашифрованы, с ними работают так же, как и с другими файлами или папками.

Шифрование является прозрачным для пользователя, зашифровавшего файл. Это означает, что перед использованием файл не нужно расшифровывать. Можно, как обычно, открыть файл и изменить его.

Использование EFS сходно с использованием разрешений для файлов и папок. Оба метода используются для ограничения доступа к данным. Но злоумышленник, получивший несанкционированный физический доступ к зашифрованным файлам и папкам, не сможет их прочитать. При его попытке открыть или скопировать зашифрованный файл или папку появится сообщение, что доступа нет. Разрешения для файлов и папок не защищают от несанкционированных физических атак.

Шифрование и расшифровывание файлов выполняется установкой свойств шифрования для

папок и файлов, как устанавливаются и другие атрибуты, например «только чтение», «сжатый» или «скрытый». Если шифруется папка, все файлы и подпапки, созданные в зашифрованной папке, автоматически шифруются. Рекомендуется использовать шифрование на уровне папки.

Файлы и папки могут также быть зашифрованы или расшифрованы с помощью команды **cipher**.

Шифрование файлов происходит следующим образом:

- Каждый файл имеет уникальный *ключ шифрования файла*, который позже используется для расшифровки данных файла.
- Ключ шифрования файла сам по себе зашифрован — он защищен открытым ключом пользователя, соответствующим сертификату EFS.
- Ключ шифрования файла также защищен открытым ключом каждого дополнительного пользователя EFS, уполномоченного расшифровывать файлы, и ключом каждого агента восстановления.

Сертификат и закрытый ключ системы EFS могут выдать несколько источников, включая созданные автоматически сертификаты и сертификаты, выданные центрами сертификации корпорации Майкрософт или другими центрами сертификации.

Расшифровка файлов происходит следующим образом:

- Для расшифровки файла необходимо сначала расшифровать его ключ шифрования. Ключ шифрования файла расшифровывается, если закрытый ключ пользователя совпадает с открытым
- Не только пользователь может расшифровать ключ шифрования файла. Другие назначенные пользователи и агенты восстановления также могут расшифровать файл, используя собственный закрытый ключ.

Закрытые ключи содержатся в защищенном хранилище ключей, а не в диспетчере учетных записей безопасности (SAM) или в отдельном каталоге.

При работе с зашифрованными файлами и папками следует учитывать следующие сведения и рекомендации:

- Могут быть зашифрованы только файлы и папки, находящиеся на томах NTFS. Т. к. протокол WebDAV работает с файловой системой NTFS, для шифрования файлов с помощью протокола WebDAV требуется система NTFS.
- Сжатые файлы и папки не могут быть зашифрованы. Если шифрование выполняется для сжатого файла или папки, файл или папка преобразуются к состоянию без сжатия.
- Зашифрованные файлы могут стать расшифрованными, если файл копируется или перемещается на том, не являющийся томом NTFS
- При перемещении незашифрованных файлов в зашифрованную папку они автоматически шифруются в новой папке. Однако обратная операция не приведет к автоматической расшифровке файлов. Файлы необходимо явно расшифровать.
- Не могут быть зашифрованы файлы с атрибутом «Системный» и файлы в структуре папок системный корневой каталог.
- Шифрование папки или файла не защищает их от удаления. Любой пользователь, имеющий права на удаление, может удалить зашифрованные папки или файлы. По этой причине рекомендуется использование EFS в комбинации с разрешениями системы NTFS.
- Могут быть зашифрованы или расшифрованы файлы и папки на удаленном компьютере, для которого разрешено удаленное шифрование. Однако если зашифрованный файл открывается по сети, передаваемые при этом по сети данные не будут зашифрованы. Другие протоколы, например SSL/TLS или IPSec, должны использоваться для шифрования данных, передаваемых по сети. Протокол WebDAV позволяет локально зашифровать файл и передать его в зашифрованном виде.

Задание. Шифрование файлов и папок.

Зашифровать файл или папку:

- Щелкните правой кнопкой мыши файл или папку, которые требуется зашифровать, и выберите из контекстного меню команду **Свойства**.
- На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
- Установите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.

Примечания:

- Когда шифруется отдельный файл, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также и папку, содержащую этот файл. Если подтверждение получено, все файлы и

подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.

- Когда шифруется папка, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также файлы и подпапки в данной папке. Если подтверждение получено, все файлы и подпапки, расположенные в папке, шифруются, так же как и все файлы и подпапки, которые будут добавлены в папку в будущем. Если выбрано шифрование только папки, все файлы и подпапки в данной папке остаются незашифрованными. Однако любые файлы и подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.

Расшифровать файл или папку:

1. Правой кнопкой мыши щелкните зашифрованную папку или диск, затем выберите команду **Свойства**.
2. На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
3. Снимите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.

Примечания:

- Когда расшифровывается папка, система запросит подтверждение необходимости расшифровывать также файлы и подпапки в данной папке. Если выбрано расшифровывание только папки, зашифрованные файлы и папки в расшифрованной папке остаются зашифрованными. Однако новые файлы и папки, создаваемые в расшифрованной папке, не будут зашифровываться автоматически.

Получить право на шифрование и расшифровку файлов:

1. Щелкните правой кнопкой мыши зашифрованный файл, который нужно изменить, и выберите команду **Свойства**.
 2. На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
 3. В диалоговом окне **Дополнительные атрибуты** и нажмите кнопку **Подробнее**
 4. Чтобы разрешить пользователю изменить этот файл нажмите кнопку **Добавить** и выполните следующие действия:
- Для добавления пользователя, чей сертификат на этом компьютере, выберите сертификат и нажмите кнопку **ОК**.
 - Для просмотра сертификата на данном компьютере перед добавлением его к файлу выберите сертификат и затем нажмите кнопку **Просмотр сертификата**
 - Для добавления пользователя из Active Directory нажмите кнопку **Найти пользователя** и затем кнопку **ОК**.

Чтобы запретить пользователю изменять выберите имя пользователя и нажмите кнопку **Удалить**.

Примечания:

- Нельзя группам предоставлять право доступа к шифрованию файлов.
- У всех пользователей, имеющих право шифрования и расшифровки файлов, сертификат должен быть на компьютере.

3. Команда для шифрования Cipher

Отображение или изменение шифрование папок и файлов на томах NTFS. Используемая без параметров команда **cipher** отображает состояние шифрования текущей папки и всех файлов, находящихся в ней.

Синтаксис

```
cipher [{/e}/d}] [/s:каталог] [/a] [/i] [/f] [/q] [/h] [/k] [/u[/n]] [путь [...]] | [/r:имя_файла_без_расширения] | [/w:путь]
```

Параметры

/e - Шифрует указанные папки. Папки помечаются таким образом, чтобы файлы, которые будут добавляться в папку позже, также шифровались.

/d - Расшифровывает указанные папки. Папки помечаются таким образом, чтобы файлы, которые будут добавляться в папку позже, также шифровались.

/s: каталог - Выполняет выбранную операцию над указанной папкой и всеми подпапками в ней.

/a - Выполняет операцию над файлами и каталогами.

/i - Продолжение выполнения указанной операции даже после возникновения ошибок. По умолчанию выполнение **cipher** прекращается после возникновения ошибки.

/f - Выполнение шифрования или расшифровывания указанных объектов. По умолчанию уже зашифрованные или расшифрованные файлы пропускаются командой **cipher**.

/q - Включение в отчет только наиболее важных сведений.

/h - Отображение файлов с атрибутами «Скрытый» и «Системный». По умолчанию эти файлы не шифруются и не расшифровываются.

/k - Создание ключа шифрования файла для пользователя, выполнившего команду **cipher**. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/u - Обновление ключа шифрования файла пользователя или ключа агента восстановления на текущие ключи во всех зашифрованных файлах на локальном диске (если эти ключи были изменены). Этот параметр используется только вместе с параметром **/n**.

/n - Запрещение обновления ключей. Данный параметр служит для поиска всех зашифрованных файлов на локальных дисках. Этот параметр используется только вместе с параметром **/u**.

путь - Указывает шаблон, файл или папку.

/r:имя_файла_без_расширения - Создание нового сертификата агента восстановления и закрытого ключа с последующей их записью в файлах с именем, указанным в параметре *имя_файла_без_расширения*. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/w:путь - Удаление данных из неиспользуемых разделов тома. Параметр *путь* может указывать на любой каталог нужного тома. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/? - Отображение справки в командной строке.

Примеры:

Чтобы зашифровать подпапку *May* в папке *MonthlyReports* с помощью команды **cipher**, введите следующую команду:

```
cipher /e monthlyreports\may
```

Чтобы зашифровать папку *MonthlyReports*, подпапки с *January* по *December* и подпапки *Manufacturing* в подпапках месяцев, введите:

```
cipher /e /s:monthlyreports
```

Чтобы зашифровать только файл *Marketing.xls* в подпапке *May*, введите:

```
cipher /e /a monthlyreports\may\marketing.xls
```

Чтобы зашифровать файл *Marketing.xls*, файл *Maintenance.doc* и подпапку *Manufacturing* (расположенные в папке *May*), введите:

```
cipher /e /a monthlyreports\may\ma*
```

Чтобы определить, зашифрована ли папка *May*, введите:

```
cipher monthlyreports\may
```

Чтобы определить, какие файлы зашифрованы в папке *May*, введите:

```
cipher monthlyreports\may\*
```

Теоретические сведения. Основные сведения о сертификатах

Сертификат открытого ключа, обычно называемый просто сертификатом, — это документ с цифровой подписью, связывающий значение открытого ключа с удостоверением пользователя, устройства или службы, которым принадлежит соответствующий закрытый ключ.

Сертификаты могут выдаваться для различных целей, таких, как проверка подлинности пользователя Интернета, проверка подлинности веб-сервера, защита электронной почты (протокол S/MIME), безопасность IP (IPSec), безопасность на уровне транзакций (TLS) и подписание кода. Кроме того, центры сертификации выдают сертификаты другим центрам сертификации для создания иерархии сертификации.

Сертификат выдается так называемому *субъекту* сертификата. Выдачу и подписание сертификата осуществляет центр сертификации.

Как правило, сертификаты содержат следующие сведения.

- Значение открытого ключа субъекта.
- Сведения об идентификации субъекта, такие, как имя и адрес электронной почты.
- Срок действия (время, в течение которого сертификат считается действительным).
- Сведения для идентификации поставщика.
- цифровая подпись поставщика, заверяющая действительность связи между общим ключом субъекта и сведениями для его идентификации.

Сертификат действителен только в течение указанного в нем периода; каждый сертификат содержит даты *начала* и *окончания* срока действия. По окончании срока действия сертификата субъект устаревающего сертификата должен запросить новый сертификат.

Одно из основных преимуществ использования сертификатов состоит в устранении необходимости использования на узлах паролей для отдельных субъектов, для предоставления доступа которым необходимо выполнять проверку их подлинности. Вместо этого узел просто устанавливает доверительные отношения с поставщиком сертификата.

Хранилища сертификатов

Windows XP хранит сертификат локально на компьютере или устройстве, которые запросили его, или, в случае пользователя, на компьютере или устройстве, которые пользователь использовал для запроса сертификата. Это место на запоминающем устройстве называется хранилищем сертификатов. Хранилище сертификатов часто содержит многочисленные сертификаты, возможно, полученные от различных центров сертификации.

С помощью оснастки «Сертификаты» можно отобразить хранилище сертификатов для пользователя, компьютера или службы в соответствии с целью, для которой сертификаты были выданы, или по категориям логических хранилищ. Когда сертификаты отображаются в соответствии с их категориями хранилища, можно также выбрать отображение физических хранилищ, показывая иерархию хранилищ сертификатов. (Это рекомендуется делать только опытным пользователям.)

Если пользователь имеет соответствующие права, он может импортировать или экспортировать сертификаты из любой папки хранилища сертификатов.

Сертификаты могут быть отображены по назначению и по логическим хранилищам. Отображение сертификатов по логическим хранилищам является установкой оснастки «Сертификаты» по умолчанию.

Импорт и экспорт сертификатов

Оснастка «Сертификаты» предоставляет административные средства для экспорта и импорта сертификатов, включая их пути сертификации и закрытые ключи, если это необходимо.

Импорт сертификата

Импорт сертификата может понадобиться для выполнения перечисленных ниже задач.

- Установка сертификата, который был отправлен в файле другим пользователем, компьютером или центром сертификации.
- Восстановление поврежденного или утерянного сертификата, заархивированного ранее.
- Установка сертификата и связанного с ним закрытого ключа с компьютера, на котором владелец сертификата его использовал ранее.

Когда сертификат импортируется, он копируется из файла, который использует стандартный формат хранения сертификата, в хранилище сертификатов для учетной записи пользователя или учетной записи компьютера.

Экспорт сертификата

Экспорт сертификата может понадобиться для выполнения перечисленных ниже задач.

- Архивирование сертификата.
- Архивирование сертификата и связанного с ним закрытого ключа.
- Копирование сертификата для использования на другом компьютере.
- Удаление сертификата и его закрытого ключа с компьютера владельца сертификата для установки на другом компьютере.

Когда сертификат экспортируется, он копируется из хранилища сертификатов в файл, использующий стандартный формат хранения сертификатов.

Чтобы открыть оснастку «Сертификаты», нажмите кнопку **Пуск**, выберите команду **Выполнить** и введите **mmc** затем нажмите кнопку **ОК**. В меню **Консоль** выберите команду **Открыть**, далее в дереве выберите необходимую консоль и нажмите кнопку **Открыть**. Затем в дереве консоли щелкните папку **Сертификаты**.

Контрольные вопросы

1. Что такое сертификат и для чего он необходим?
2. В чем суть механизма защиты шифрованием?
3. В чем идея прозрачного шифрования?
4. Что такое консоль *MMC* и какие элементы управления может содержать консоль?
5. Назначение системы EFS.
6. Что такое Центр сертификации?
7. Какую информацию содержат сертификаты?
8. Какие виды ЦС используются службами Windows?

9. Какие типы сертификатов используются в Интернете?
10. Что такое Хранилище сертификатов и как его можно просмотреть?
11. Какую информацию содержат папки хранилища сертификатов?
12. Зачем запрашивают сертификаты и как это сделать?
13. Как осуществляется импорт и экспорт сертификатов?

Практическое занятие 5 Установка и настройка ОС Linux

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание. Получение хэшей паролей

Существует несколько путей получения хэшей паролей, зависящих от их местонахождения и имеющегося доступа. Хэши паролей могут быть получены следующими способами: из файла SAM или его резервной копии, непосредственно из реестра операционной системы локального или удаленного компьютера, из реестра или Active Directory локального или удаленного компьютера внедрением DLL, посредством перехвата аутентификационных пакетов в сети.

LCP 5.04 - Программа предназначена для подбора паролей. Основные возможности: импорт информации об учетных записях пользователей; создание дампа паролей (методом pwdump; pwdump2); подбор паролей с применением словаря; подбор паролей гибридом атаки по словарю и последовательного перебора (добавление символов справа или слева от слов словаря); подбор пароля последовательным перебором комбинаций.

Операционные системы Windows NT/2000/XP/2003 хранят пароли в зашифрованном виде, называемом хэшами паролей (hash (англ.) - смесь, мешанина). Пароли не могут быть получены непосредственно из хэшей. Восстановление паролей заключается в вычислении хэшей по возможным паролям и сравнении их с имеющимися хэшами паролей. Аудит паролей включает в себя проверку возможных путей получения информации об учетных записях пользователей, результатом восстановления паролей является их представление в явном виде с учетом регистра.

Главное окно программы

Главное окно программы содержит меню, панель инструментов, панель состояния, список учетных записей пользователей, строку состояния.

В меню Файл содержатся команды выполнения действий с файлами, в меню Вид - команды задания вида главного окна программы, в меню Импорт - команды выполнения различного типа импорта информации об учетных записях пользователей, в меню Сеанс - команды управления сеансом аудита и восстановления паролей, в меню Справка - команды предоставления справочной информации о программе.

Кнопки панели инструментов дублируют наиболее часто используемые команды меню.

На панели состояния выводятся следующие данные о ходе восстановления:

Атака по словарю

Отображается информация о текущем слове словаря, количестве перебранных слов, общем количестве слов и проценте выполненной работы при восстановлении паролей атакой по словарю. Для задания параметров атаки по словарю выберите в меню Сеанс команду Параметры и в диалоговом окне Параметры перейдите на вкладку Атака по словарю.

Гибридная атака

Отображается информация о текущем слове словаря, количестве перебранных слов, общем количестве слов, проценте выполненной работы, начальной комбинации и конечной комбинации при восстановлении паролей гибридом атаки по словарю и последовательного перебора. Для задания параметров гибридной атаки выберите в меню Сеанс команду Параметры и в диалоговом окне Параметры перейдите на вкладку Гибридная атака.

Атака последовательным перебором

Отображается информация о последней комбинации последовательного перебора, проценте выполненной работы по последовательному перебору, количестве оставшегося времени, скорости перебора, начальной комбинации и конечной комбинации при восстановлении паролей атакой последовательным перебором. Для задания параметров атаки последовательным перебором выберите в меню Сеанс команду Параметры и в диалоговом окне Параметры перейдите на вкладку Атака последовательным перебором.

В некоторых случаях гибридная атака и атака последовательным перебором производятся по двум частям. В этом случае после начальной и конечной комбинаций в круглых скобках дополнительно приводится информация о номере части перебора в виде "(<НомерЧасти>/2)".

Список учетных записей пользователей содержит информацию об учетных записях, восстановление паролей которых производится. Найденные пароли или его части отображаются в столбцах LM-пароль и NT-пароль. Неизвестная половина LM-пароля при известной другой половине будет отображена символами "???????". Если по LM- и NT-хэшам доступна информация о длине пароля, ставится отметка в столбце <8 или >14.

2. Дисковые квоты

Общие сведения о дисковых квотах.

Дисковые квоты отслеживают и контролируют использование места на диске для томов NTFS. Администраторы могут настроить Windows таким образом, чтобы:

- запрещать использование дискового пространства сверх указанного предела и регистрировать случаи превышения этого предела пользователями;
- регистрировать события превышения пользователями указанного порога предупреждения, то есть отметки, при прохождении которой пользователь приближается к заданному для него пределу использования дискового пространства.

При включении дисковых квот можно задать два параметра: предельную квоту диска и порог предупреждения дисковой квоты. Например, можно задать для пользователя дисковую квоту в 500 мегабайт (МБ) и порог предупреждения дисковой квоты в 450 МБ. В этом случае пользователь сможет хранить на соответствующем томе не более 500 МБ файлов. Систему дисковых квот можно настроить таким образом, чтобы при сохранении пользователем на томе более 450 МБ файлов создавалась запись о событии системы. Для управления квотами на томе необходимо входить в состав группы «Администраторы».

Можно разрешить пользователям превышать заданные квоты. Включение квот без ограничения использования дискового пространства полезно в случаях, когда не требуется запрещать пользователям доступ к тому, но требуется отслеживать использование дискового пространства отдельными пользователями. Также можно включить или отключить режим регистрации событий превышения пользователями заданных для них квот или порогов предупреждения. Отслеживание использования тома всеми пользователями начинается автоматически с момента включения дисковых квот для тома.

Квоты можно включать на локальных томах, сетевых томах и съемных дисках с файловой системой NTFS. Кроме того, для сетевых томов должен быть предоставлен общий доступ к корневому каталогу тома, а съемные диски должны быть предоставлены для общего доступа. Нельзя использовать сжатие файлов для предотвращения превышения пользователями заданных квот, поскольку сжатые файлы отслеживаются по их несжатому размеру.

При расчете использования тома сжатыми папками Windows, наоборот, использует размер папок после сжатия. Например, если папку размером 500 МБ сжать до 300 МБ, Windows сопоставит с квотой 300 МБ.

Включить дисковые квоты.

1. Щелкните правой кнопкой значок тома, для которого требуется включить дисковые квоты, и выберите команду Свойства.

2. В диалоговом окне Свойства откройте вкладку Квота.

3. Установите флажок Включить управление квотами на вкладке Квота.

4. Выберите один или несколько из следующих параметров и нажмите кнопку ОК:

- Не выделять место на диске при превышении квоты

Пользователи, превысившие квоту, получают сообщение об ошибке Windows "Недостаточно места на диске" и не могут записывать дополнительные данные в том без предварительного удаления или перемещения некоторых существующих файлов с диска.

В отдельных приложениях предусмотрен особый порядок действий в данной ситуации. Ситуация воспринимается приложением как переполнение диска. Если снять данный флажок, пользователи не смогут превышать предельную квоту. Включение квот без ограничения использования дискового пространства используется в случаях, когда не требуется запрещать пользователям доступ к тому, но требуется отслеживать использование дискового пространства отдельными пользователями. Можно также включить или отключить режим регистрации событий превышения пользователями заданных для них квот или порогов предупреждения.

- Выделять на диске не более

Укажите объем дискового пространства, выделяемого новым пользователям тома, а также порог, по достижении которого в системный журнал будет записано событие. Администраторы могут просматривать эти события в окне просмотра событий. Можно использовать десятичные числа (например, 20,5). Для дискового пространства и порога предупреждения в раскрывающемся списке выберите соответствующие наименования величин (например, Кбайт, Мбайт, Гбайт и т.п.).

- Регистрация превышения квоты пользователем

Если квоты включены, при превышении пользователями заданной предельной квоты в системный журнал на локальном компьютере заносится событие. Администраторы могут просматривать эти события в окне просмотра событий, отбирая их по типу.

По умолчанию события квоты записываются в системный журнал на локальном компьютере каждый час. Интервал записи событий квоты в системный журнал на локальном компьютере можно изменить с помощью команды `fsutil behavior`.

- Регистрация превышения порога предупреждения

Если квоты включены, при превышении пользователями заданного порога предупреждения в системный журнал на локальном компьютере заносится событие. Администраторы могут просматривать эти события в окне просмотра событий, отбирая их по типу.

По умолчанию события квоты записываются в системный журнал на локальном компьютере каждый час. Интервал записи событий квоты в системный журнал на локальном компьютере можно изменить с помощью команды `fsutil behavior`.

Контрольные вопросы:

1. Что такое аутентификация и идентификация?
2. Для чего применяются эти механизмы?
3. Что можно настроить с помощью вкладки Локальные политики безопасности?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Мезенцева, Е. М., Коняева, О. С., Малахов, С. В.	Операционные системы: лабораторный практикум	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/75395.html
Л1.2	Рудаков А.В.	Операционные системы и среды: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2018	http://znanium.com/go.php?id=946815
Л1.3	Вавренюк А.Б., Курышева О.К.	Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=958346
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Староверова, Н. А., Ибрагимова, Э. П.	Операционные системы: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательски й технологический университет, 2016	http://www.iprbooks.hop.ru/79444.html
Л2.2	Партыка Т. Л., Попов И. И.	Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=552493
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

Э1	Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Курячий Г.В., Маслинский К.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 348 с.
Э2	Мартемьянов Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мартемьянов Ю.Ф., Яковлев Ал.В., Яковлев Ан.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 332 с.
Э3	Командная строка UNIX [Электронный ресурс]: лабораторный практикум по дисциплине «Операционные системы»/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 44 с.
Э4	Проскурин В.Г. Защита в операционных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Проскурин В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2014.— 192 с.
Э5	Мамойленко С.Н. Операционные системы. Часть 1. Операционная система Linux [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мамойленко С.Н., Молдованова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012.— 128 с.
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Windows XP SP3;
6.3.1.2	Windows 7 Корпоративная;
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security;
6.3.1.4	Microsoft Office 2007 Professional Plus;
6.3.1.5	Microsoft Office 2010 Professional Plus;
6.3.1.6	Консультант+
6.3.1.7	FreeBSD
6.3.1.8	Linux.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	СПС «Консультант-плюс» - http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - http://www.window.edu.ru
6.3.2.3	Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - http://www.ict.edu.ru
6.3.2.4	База данных для IT-специалистов (крупнейший в Европе ресурс)- https://habr.com
6.3.2.5	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» - http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система IPRbooks - http://www.iprbookshop.ru
6.3.2.7	Открытый университет "Интуит" - http://www.intuit.ru
6.3.2.8	ЭБС «Лань» www.lanbook.com (модули «Инженерно-технические науки», «Технологии пищевых производств», «Химия», «Физкультура и спорт»)
6.3.2.9	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» BiblioClub.ru
6.3.2.10	ЭБС elibrary.ru (здесь только журналы)
6.3.2.11	БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)
6.3.2.12	ЭБС «Гребенников»
6.3.2.13	ЭБС ВОО



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 «Специальные разделы информатики»
для студентов направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие
системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Установка операционной системы Windows XP. Создание учетных записей пользователя. Настройка локальной сети

Практическое занятие 2 Основные группы пользователей, идентификаторы безопасности (SID)

Практическое занятие 3 Настройка и просмотр сведений о системе. Автозагрузка файлов

Практическое занятие 4 Шифрование файлов и папок. Сертификаты безопасности

Практическое занятие 5 Восстановление паролей пользователя при помощи программы LCP 5.04. Дисковые квоты в Windows XP

Практическое занятие 6 Групповая политика. Политика аудита

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 обучаемых знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах используемых на предприятиях.

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-3.3: Анализирует методы проектирования, внедрения и организации проектов в области информационных систем и технологий

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

основные задачи, понятия и проблемы теории информации; виды, свойства и меры информации; основные принципы и методы эффективного, помехоустойчивого и криптографического кодирования; классификацию и характеристики кодов и источников сообщений; подходы к измерению и количественное измерение информации при различных её мерах эффективные коды и методы кодирования данных с целью шифрования, обнаружения и исправления ошибок при их передаче; принципы шифрования и требования к криптосистемам, направления реализации криптографических методов в криптосистемах. методы автоматизированного программного обеспечения, основные принципы и методы эффективного, помехоустойчивого и криптографического кодирования, подходы к измерению и количественное измерение информации при различных её мерах

Уметь:

осуществлять отбор источников информации, проводить анализ их содержания по заданной теме исследования и делать выводы, создавать программы для анализа достоверности принимаемой информации, оценивать энтропию источника информации и характеристики сжимающих кодов обосновывать выбор, разрабатывать эффективные префиксные коды и оценивать их степень и скорость сжатия данных; разработать кодовое дерево для созданного эффективного кода, функциональную схему CRC-кодера по заданному полиному; программировать простейшие кодеки для разработанных кодов; создавать программы для анализа достоверности принимаемой информации, вычисления битов четности для обнаружения и исправления ошибок; определять ЭЦП для заданной кодовой последовательности; оценивать энтропию источника информации и характеристики сжимающих кодов.

Владеть:

навыками работы с учебной и учебно-методической литературой и использования ресурсов Интернета для отбора и анализа содержания источников требуемой информации

Навыками применения теории информации для анализа информационных систем и процессов.

приёмами программирования битов четности и простейших кодеков

навыками работы с учебной и учебно-методической литературой и использования ресурсов Интернета для отбора и анализа содержания источников требуемой информации; навыками применения теории информации для анализа информационных систем и процессов; методикой разработки экономных кодов для сжатия текстовых и цифровых данных с оценкой степени и скорости сжатия; методикой шифрования цифровых данных с применением ПСП; техникой обнаружения и исправления ошибок с применением ЭВМ; приёмами программирования битов четности и простейших кодеков; навыками расчета расстояний Хэмминга для кодовых комбинаций для гарантированного обнаружения и исправления ошибок; навыками оценки характеристик источника информации и разработанного кода.

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 Установка операционной системы Windows XP. Создание учетных записей пользователя. Настройка локальной сети.

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание.1 Установите Windows 2003 server

1. В настройках BIOS установите следующую последовательность загрузки устройств: CD-ROM Жесткий диск. Эта настройка всегда зависит от типа BIOS, поэтому ее нельзя описать универсально. Подробную информацию вы найдете в описании, прилагающемся к вашей материнской плате.

2. В привод CD-ROM вставьте установочный компакт-диск с операционной системой Windows Server 2003 и перезагрузите компьютер.

3. Установка системы должна начаться автоматически. Если этого не происходит, проверьте еще раз порядок загрузки в BIOS. Если же в компьютере уже была установлена какая-то операционная система, может случиться так, что для начала установки системе будет требоваться нажатие любой клавиши.

4. Включится текстовый режим установки и появится окно с надписью Windows Server 2003 Setup (Установка операционной системы Windows).

5. Ознакомьтесь с информацией программы установки и нажмите Enter.

6. Ознакомьтесь с информацией программы установки и нажмите Enter.

7. Ознакомьтесь с лицензионным соглашением и согласитесь с ним (клавиша F8).

8. Создайте раздел для ОС на всем жестком диске клавишей ENTER.

9. Выполните форматирование созданного раздела в файловой системе NTFS - нажмите ENTER. Дождитесь окончания форматирования раздела, и копирования файлов установки на него. В процессе копирования компьютер перезагрузится и продолжит установку автоматически.

10. Самостоятельно укажите параметры языка и раскладки клавиатуры и перейдите к следующему шагу кнопкой Далее.

11. Укажите регистрационные данные: ведите в поле Имя – USER о ведите в поле Организация – SIBCOL завершите ввод кнопкой Далее.

12. Введите в поле Ключ продукта лицензионный ключ и щелкните Далее.

13. Укажите вариант лицензирования при котором для каждого подключения требуется отдельная лицензия: о установите радиокнопку На сервере; введите в текстовое поле количество одновременных подключений, например 10; подтвердите параметры кнопкой Далее.

14. Укажите имя компьютера и пароль администратора:

Введите в поле Имя компьютера – WIN2003;

Введите в поле Пароль администратора – 123456;

Введите в поле Подтверждение - 123456.

Подтвердите сделанные изменения кнопкой Далее. Появится диалоговое окно сообщающее о том что пароль слишком простой.

Ознакомьтесь с информацией о том что вы указали простой пароль и продолжите установку кнопкой Да.

15. Укажите дату и время и щелкните Далее.

16. Установите сетевые параметры для использования статического IPадреса: о выберите радиокнопку Обычные параметры и щелкните Далее;

17. Укажите сетевую группу, например Workgroup и щелкните Далее.

18. Дождитесь окончания выполнения установки ОС. По окончании установки компьютер перезагрузится. После этого загрузится операционная система Windows 2003 Server.

Задание.2 Настройка локальной сети

Работа в рабочей группе

1. Щелкните правой кнопкой мыши на значке Мой компьютер, расположенном на Рабочем столе Windows, выберите в появившемся меню пункт Свойства

2. Перейдите ко вкладке Имя компьютера

3. Щелкните мышью на кнопке Изменить

4. Компьютер входит в сетевую рабочую группу, выберите режим Рабочей группы и наберите ее название в расположенном рядом поле.

5. Создать папку и ограничить доступ следующим образом:

ПК 1 имеет доступ к ПК 3,4,6 на чтение и запись, к ПК7 на чтение, к остальным доступа не имеет.

ПК 2 имеет доступ к ПК 5,8 на чтение и запись, к ПК5 на чтение, к остальным доступа не имеет.
ПК 3 имеет доступ к ПК 7,9 на чтение и запись, к ПК4 на чтение, к остальным доступа не имеет.
ПК 4 имеет доступ к ПК 1,2 на чтение и запись, к ПК3 на чтение, к остальным доступа не имеет.
ПК 5 имеет доступ к ПК 4,7 на чтение и запись, к ПК2 на чтение, к остальным доступа не имеет.
ПК 6 имеет доступ к ПК 5,9 на чтение и запись, к ПК6 на чтение, к остальным доступа не имеет.
ПК 7 имеет доступ к ПК 6,8 на чтение и запись, к ПК8 на чтение, к остальным доступа не имеет.
ПК 8 имеет доступ к ПК 7,3 на чтение и запись, к ПК9 на чтение, к остальным доступа не имеет.
ПК 9 имеет доступ к ПК 2,6 на чтение и запись, к ПК10 на чтение, к остальным доступа не имеет.
ПК 10 имеет доступ к ПК 4,6 на чтение и запись, к ПК1 на чтение, к остальным доступа не имеет.

6. Заблокировать настройки рабочего стола.

7. Заблокировать сетевые настройки.

8. Создать папку на рабочем столе и сделать к ней общий доступ для всех на чтение.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте место операционной системы в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей.

2. В чем заключается основное назначение операционной системы?

3. Перечислите основные функции операционной системы.

4. Дайте понятие компьютерных ресурсов.

5. Дайте определение архитектуры операционных систем.

6. Перечислите поколения операционных систем.

7. Перечислите классификационные признаки операционной системы.

8. Охарактеризуйте виды интерфейсов операционных систем.

9. Опишите особенности эволюционных этапов операционных систем.

10. В чем заключается эффективность операционной системы?

Практическое занятие 2 Основные группы пользователей, идентификаторы безопасности (SID)

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-

4.1

Задание.

2.1. Ознакомьтесь с теоретическими основами защиты информации в ОС семейства Windows в настоящих указаниях и конспектах лекций.

2.2. Выполните задания 2.2.1-2.2.8 2.2.1.

2.2.1 При выполнении практического задания запустите в программе Oracle VM Virtualbox виртуальную машину Win7Test. Войдите в систему под учетной записью администратора. Все действия в пп 2.2.1-2.2.8 выполняйте в системе, работающей на виртуальной машине.

2.2.2. Создайте учетную запись нового пользователя testUser в оснастке «Управление компьютером» (compmgmt.msc). При создании новой учетной записи запретите пользователю смену пароля и снимите ограничение на срок действия его пароля. Создайте новую группу "testGroup" и включите в нее нового пользователя. Удалите пользователя из других групп. Создайте на диске C: папку forTesting. Создайте или скопируйте в эту папку несколько текстовых файлов (*.txt).

2.2.3. С помощью команды runas запустите сеанс командной строки (cmd.exe) от имени вновь созданного пользователя. Командой whoami посмотрите SID пользователя и всех его групп, а также текущие привилегии пользователя. Строку запуска и результат работы этой и всех следующих консольных команд копируйте в файл протокола лабораторной работы.

2.2.4. Убедитесь в соответствии имени пользователя и полученного SID в реестре Windows. Найдите в реестре, какому пользователю в системе присвоен SID S-1-5-21-1957994488-492894223-170857768-1004 (Используйте ключ реестра HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\ProfileList).

2.2.5. Командой whoami определите перечень текущих привилегий пользователя testUser. В сеансе командной строки пользователя попробуйте изменить системное время командой time. Чтобы предоставить пользователю подобную привилегию, запустите оснастку «Локальные параметры безопасности» (secpol.msc). Добавьте пользователя в список параметров политики «Изменение системного времени» раздела Локальные политики -> Назначение прав пользователя. После этого перезапустите сеанс командной строки от имени пользователя, убедитесь, что в списке привилегий добавилась SeSystemtimePrivilege. Попробуйте изменить системное время командой time. Убедитесь, что привилегия «Завершение работы системы» (SeShutdownPrivilege) предоставлена пользователю testUser. После этого попробуйте завершить работу системы из сеанса командной строки пользователя командой shutdown -s. Добавьте ему привилегию «Принудительное удаленное завершение» (SeRemoteShutdownPrivilege). Попробуйте завершить работу консольной командой еще раз (отменить команду завершения до ее непосредственного выполнения можно командой shutdown -a).

2.2.6. Ознакомьтесь с справкой по консольной команде icacls. Используя эту команду, просмотрите разрешения на папку c:\forTesting. Объясните все обозначения в описаниях прав пользователей и групп в выдаче команды. а) Разрешите пользователю testUser запись в папку forTesting, но запретите запись для группы testGroup. Попробуйте записать файлы или папки в forTesting от имени пользователя testUser. Объясните результат. Посмотрите эффективные разрешения пользователя testUser к папке forTesting в окне свойств папки. б) Используя стандартное окно свойств папки, задайте для пользователя testUser такие права доступа к папке, чтобы он мог записывать информацию в папку forTesting, но не мог просматривать ее содержимое. Проверьте, что папка forTesting является теперь для пользователя testUser «слепой», запустив, например, от его имени файловый менеджер и попробовав записать файлы в папку, просмотреть ее содержимое, удалить файл из папки. в) Для вложенной папки forTesting\Docs отмените наследование ACL от родителя и разрешите пользователю просмотр, чтение и запись в папку. Проверьте, что для пользователя папка forTesting\Docs перестала быть «слепой» (например, 23 сделайте ее текущей в сеансе работы файлового менеджера от имени пользователя и создайте в ней новый файл). г) Снимите запрет на чтение папки forTesting для пользователя testUser. Используя команду icacls запретите этому пользователю доступ к файлам с расширением txt в папке forTesting. Убедитесь в недоступности файлов для пользователя. д) Командой icacls запретите пользователю все права на доступ к папке forTesting и разрешите полный доступ к вложенной папке forTesting\Docs. Убедитесь в доступности папки forTesting\Docs для пользователя. Удалите у пользователя testUser привилегию SeChangeNotifyPrivilege. Попробуйте получить доступ к папке forTesting\Docs. Объясните результат. е) Запустите файловый менеджер от имени пользователя testUser и создайте в нем папку newFolder на диске C. Для папки newFolder очистите весь список ACL командой cacls. Попробуйте теперь получить доступ к папке от имени администратора и от имени пользователя. Кто и как теперь может вернуть доступ к папке? Верните полный доступ к папке для всех пользователей. ж) Создайте в разделе HKLM\Software реестра раздел testKey. Запретите пользователю

testUser создание новых разделов в этом разделе реестра. Создайте для раздела HKLM\Software\testKey SACL, позволяющий протоколировать отказы при создании новых подразделов, а также успехи при перечислении подразделов и запросе значений (предварительно проверьте, что в локальной политике безопасности соответствующий тип аудита включен). Попробуйте от имени пользователя testUser запустить regedit.exe и создать раздел в HKLM\Software. Убедитесь, что записи аудита были размещены в журнале безопасности (eventvwr.msc). 3) С использованием команды whoami проверьте уровень целостности для пользователя testUser и администратора (учетная запись ВПИ). Запустите какое-нибудь приложение (калькулятор, блокнот) от имени testUser и администратора. С использованием утилиты ProcessExplorer (можно найти в папке c:\Utils на виртуальной машине) проверьте уровень целостности запущенных приложений. Объясните разницу. Верните пользователю testUser права на полный доступ к папке forTesting. От имени администратора создайте в папке forTesting текстовый файл someText.txt. Измените уровень целостности этого файла до высокого с использованием команды icacls. Запустите блокнот от имени пользователя testUser, откройте в нём файл someText.txt, измените содержимое файла и попробуйте сохранить изменения. Объясните причину отказа в доступе. Как можно предоставить пользователю testUser доступ к файлу.

2.2.7. Шифрование файлов и папок средствами EFS. а) От имени пользователя testUser зашифруйте какой-нибудь файл на диске. Убедитесь, что после этого был создан сертификат пользователя, запустив оснастку certmgr.msc от имени пользователя (раздел Личные). Просмотрите основные параметры сертификата открытого ключа пользователя testUser (срок действия, используемые алгоритмы). Установите доверие к этому сертификату в вашей системе. б) Создайте в папке forTesting новую папку Encrpt. В папке Encrpt создайте или скопируйте в нее текстовый файл. Зашифруйте папку Encrpt и все ее содержимое из меню свойств папки от имени администратора. Попробуйте просмотреть или скопировать какой-нибудь файл этой папки от имени пользователя testUser. Объясните результат. Скопируйте зашифрованный файл в незашифрованную папку (например, forTesting). Убедитесь что он остался зашифрованным. Добавьте пользователя testUser в список имеющих доступа к файлу пользователей в окне свойств шифрования файла. Повторите попытку получить доступ к файлу от имени пользователя testUser. в) Создайте учетную запись нового пользователя agentUser, сделайте его членом группы Администраторы. Определите для пользователя agentUser роль агента восстановления EFS. Создайте в папке forTesting новый текстовый файл с произвольным содержимым. Зашифруйте этот файл от имени пользователя testUser. Убедитесь в окне подробностей шифрования файла, что пользователь agentUser является агентом восстановления для данного файла. Попробуйте прочитать содержимое файла от имени администратора и от имени пользователя agentUser. Объясните результат. г) Зашифруйте все текстовые файлы папки forTesting с использованием консольной команды шифрования cipher от имени пользователя testUser (предварительно снимите запрет на доступ к этим файлам, установленный в задании 2.2.6г). д) Убедитесь, что при копировании зашифрованных файлов на том с файловой системой, не поддерживающей EFS (например, FAT32 на флеш-накопителе), содержимое файла дешифруется.

2.2.8. После демонстрации результатов работы преподавателю восстановите исходное состояние системы: удалите созданные папки и файлы, разделы реестра, удалите учетную запись созданного пользователя и его группы, снимите с пользователя agentUser роль агента восстановления.

Контрольные вопросы

1. К какому классу безопасности относится ОС Windows по различным критериям оценки.
2. Каким образом пользователи идентифицируются в ОС Windows.
3. Что такое списки DACL и SACL.
4. Перечислите, каким образом можно запустить процесс от имени другого пользователя.
5. Как происходит проверка прав доступа пользователя к ресурсам в ОС Windows.
6. Что такое маркер безопасности, и какова его роль в модели безопасности Windows.
7. Как с использованием команды icacls добавить права на запись для всех файлов заданной папки.
8. Что такое уровень целостности? Как он влияет на права доступа субъектов к объектам ОС? Как можно узнать и задать уровень целостности для объектов и субъектов?
9. Какие события подлежат аудиту в ОС Windows.
10. Каким образом шифруются файлы в файловой системе EFS? Что такое FEK? DDF? DDR.
11. Какие алгоритмы шифрования используются в EFS.

Практическое занятие 3 Настройка и просмотр сведений о системе. Автозагрузка файлов

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание1. Настройка и просмотр сведений о системе

Чтобы запустить программу «Сведения о системе», нажмите кнопку Пуск и выберите команду Справка и поддержка. Нажмите кнопку Поддержка на панели инструментов, затем щелкните ссылку Расширенные сведения о системе в группе Средства и ссылки в левой части окна. В правой части окна щелкните ссылку Просмотр дополнительных сведений о системе.

Настройка системы.

Чтобы запустить программу «MSconfig.exe», нажмите кнопку Пуск и выберите команду Справка и поддержка. Нажмите кнопку Поддержка на панели инструментов, затем щелкните ссылку Настройка системы в группе Средства и ссылки в левой части окна. В правой части окна щелкните ссылку Запуск программы настройки системы

После загрузки появляется окно с шестью вкладками:

- Общие - позволяет управлять параметрами запуска системы.
- Config.sys - редактирование файла config.sys.
- Autoexec.bat - соответственно.
- System.ini.
- Win.ini.

Задание2. Автозагрузка файлов

Автозагрузка - здесь перечислены все программы, которые запускаются при загрузке системы.

Очень удобно то, что все собрано в одном месте. Не надо лазить по реестру и файлам, чтобы посмотреть, что загружается на компьютере. Можно отключить загрузку любой программы или выполнение строки одного из перечисленных файлов, не правя ничего вручную. При этом комментарии будут расставлены автоматически, а программы, запускаемые из реестра, например, из раздела "Run", будут перенесены в раздел "Run-" (в конце соответствующего раздела добавляется символ "-").

Специальный текстовый конфигурационный файл «BOOT.INI», который используется в процессе загрузки — один из важнейших системных файлов «Windows XP».

Этот файл должен находиться в корневом каталоге загрузочного диска. Перед тем как модифицировать файл измените его атрибуты, так чтобы он не был «Только для чтения» (щёлкните правой кнопкой мыши по файлу и выберите в контекстном меню последний пункт — «Свойства» и скиньте соответствующий флажок, устанавливаемый по умолчанию при инсталляции ОС).

Раздел [boot loader] служит для задания параметров загрузки операционной системы.

Параметр «timeout = 30» (по умолчанию) определяет количество секунд, в течение которого пользователь может выбирать один из пунктов меню. При «timeout = 0» загрузочное меню не отображается. «При timeout = -1 » меню находится на экране неограниченное время.

Параметр «default =» определяет путь к загружаемой по умолчанию системе. В разделе [operation systems] находятся сведения об установленных операционных системах.

При использовании двух операционных систем, например, «Windows Me» и «Windows XP», содержимое файла будет выглядеть примерно так:

```
[boot loader]
timeout=30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Microsoft Windows XP Professional RU"
/noexecute=optin /fastdetect"
```

Здесь:

«multi(0)» — порядковый номер адаптера, с которого осуществляется загрузка. Всегда имеет значение «0»,

«disk(0)» — всегда равен «0» (для большинства BIOS),

«rdisk(X)» — определяет порядковый номер жесткого диска с которого осуществляется загрузка (от «0» до «3»),

«partition(Y)» — порядковый номер раздела жесткого диска, с которого загружается ОС. Нумерация начинается с «1». Не нумеруются расширенные разделы MS-DOS (тип «5») и разделы типа «0» — неиспользуемые.

Способы автозагрузки и отключение списков автозагрузки:

Реестр - в реестре автозагрузка представлена в нескольких местах:

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run] - программы, которые запускаются при входе в систему. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunOnce] - программы, которые запускаются только один раз при входе пользователя в систему. После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunOnceEx] - программы, которые запускаются только один раз, когда загружается система. Этот раздел используется при инсталляции программ, например для запуска настроечных модулей.

После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра. Данный раздел отвечает за запуск программ для всех пользователей системы.

[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run]- программы, которые запускаются при входе текущего пользователя в систему

[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunOnce] - программы, которые запускаются только один раз при входе текущего пользователя в систему. После этого ключи программ автоматически удаляются из данного раздела реестра.

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunServices] - программы, которые загружаются при старте системы до входа пользователя в Windows.

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunServicesOnce] - программы отсюда загружаются только один раз, когда загружается система.

Например, чтобы автоматически запускать Блокнот при входе текущего пользователя, открываем Редактор реестра (regedit.exe), переходим в раздел

[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run]

и добавляем следующий ключ:

"NOTEPAD.EXE"="C:\WINDOWSSystem32\notepad.exe"

Откройте оснастку "Групповая политика" (gpedit.msc), перейдите на вкладку "Конфигурация компьютера - Административные шаблоны - Система". В правой части оснастки перейдите на пункт "Запускать указанные программы при входе в систему". По умолчанию эта политика не задана, но вы можете добавить туда программу: включаем политику, нажимаем кнопку "Показать - Добавить", указываем путь к программе, при этом если запускаемая программа находится в папке ..\WINDOWSSystem32 то можно указать только название программы, иначе придется указать полный путь к программе. При этом в системном реестре в разделе [HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies] создается подраздел ExplorerRun с ключами добавленных программ. Пример:

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\ExplorerRun]

"1"="notepad.exe"

"2"="iexplore.exe"

В итоге получаем запуск Блокнота и Internet Explorer для всех пользователей.

Аналогично задается автозапуск для текущих пользователей, в оснастке "Групповая политика" это путь "Конфигурация пользователя - Административные шаблоны - Система", а в реестре раздел

[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\ExplorerRun]

При этом программы из этого списка не отображаются в списке программ, доступных для отключения в msconfig.exe, а также определяются не всеми менеджерами автозагрузки.

6. Папка "Автозагрузка"- это папка, в которой хранятся ярлыки для программ запускаемых после входа пользователя в систему. Ярлыки в эту папку могут добавляться программами при их установке или пользователем самостоятельно. Существует две папки - общая для всех пользователей и индивидуальная для текущего пользователя. По умолчанию эти папки находятся здесь:

..\Documents and Settings\All Users\Главное меню\Программы Автозагрузка - это папка, программы из которой будут запускаться для всех пользователей компьютера.

..\Documents and Settings\Username\Главное меню\Программы Автозагрузка- это папка, программы из которой будут запускаться для текущего пользователя (здесь он назван Username).

Посмотреть, какие программы у вас запускаются таким способом, можно, открыв меню "Пуск - Все программы - Автозагрузка". Если вы создадите в этой папке ярлык для какой-нибудь программы,

она будет запускаться автоматически после входа пользователя в систему. Если при входе пользователя в систему удерживать нажатой клавишу "Shift", то программы из папок "Автозагрузка" запускаться не будут.

7. Смена папки автозагрузки- Windows считывает данные о пути к папке "Автозагрузка" из реестра. Этот путь прописан в следующих разделах:

[HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\User Shell Folders]

"Common Startup"="%ALLUSERSPROFILE%\Главное меню\Программы\Автозагрузка" - для всех пользователей системы.

[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\User Shell Folders]

"Startup"="%USERPROFILE%\Главное меню\Программы\Автозагрузка" - для текущего пользователя.

Сменив путь к папке, мы получим автозагрузку всех программ из указанной папки. Например:

[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\User Shell Folders]

"Startup"="c:\mystartup" - система загрузит все программы, ярлыки которых находятся в папке c:\mystartup, при этом папка "Автозагрузка" все так же будет отображаться в меню "Пуск", а если у пользователя в ней ничего не было, то он и не заметит подмены.

Практическое занятие 4 Шифрование файлов и папок. Сертификаты безопасности

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Теоретические сведения.

Шифрованная файловая система (EFS) позволяет безопасно хранить данные. EFS делает это возможным, благодаря шифрованию данных в выбранных файлах и папках NTFS. После того как файл или папка зашифрованы, с ними работают так же, как и с другими файлами или папками.

Шифрование является прозрачным для пользователя, зашифровавшего файл. Это означает, что перед использованием файл не нужно расшифровывать. Можно, как обычно, открыть файл и изменить его.

Использование EFS сходно с использованием разрешений для файлов и папок. Оба метода используются для ограничения доступа к данным. Но злоумышленник, получивший несанкционированный физический доступ к зашифрованным файлам и папкам, не сможет их прочитать. При его попытке открыть или скопировать зашифрованный файл или папку появится сообщение, что доступа нет. Разрешения для файлов и папок не защищают от несанкционированных физических атак.

Шифрование и расшифровывание файлов выполняется установкой свойств шифрования для папок и файлов, как устанавливаются и другие атрибуты, например «только чтение», «сжатый» или «скрытый». Если шифруется папка, все файлы и подпапки, созданные в зашифрованной папке, автоматически шифруются. Рекомендуется использовать шифрование на уровне папки.

Файлы и папки могут также быть зашифрованы или расшифрованы с помощью команды **cipher**.

Шифрование файлов происходит следующим образом:

- Каждый файл имеет уникальный *ключ шифрования файла*, который позже используется для расшифровки данных файла.
- Ключ шифрования файла сам по себе зашифрован — он защищен открытым ключом пользователя, соответствующим сертификату EFS.
- Ключ шифрования файла также защищен открытым ключом каждого дополнительного пользователя EFS, уполномоченного расшифровывать файлы, и ключом каждого агента восстановления.

Сертификат и закрытый ключ системы EFS могут выдать несколько источников, включая созданные автоматически сертификаты и сертификаты, выданные центрами сертификации корпорации Майкрософт или другими центрами сертификации.

Расшифровка файлов происходит следующим образом:

- Для расшифровки файла необходимо сначала расшифровать его ключ шифрования. Ключ шифрования файла расшифровывается, если закрытый ключ пользователя совпадает с открытым
- Не только пользователь может расшифровать ключ шифрования файла. Другие назначенные пользователи и агенты восстановления также могут расшифровать файл, используя собственный закрытый ключ.

Закрытые ключи содержатся в защищенном хранилище ключей, а не в диспетчере учетных записей безопасности (SAM) или в отдельном каталоге.

При работе с зашифрованными файлами и папками следует учитывать следующие сведения и рекомендации:

- Могут быть зашифрованы только файлы и папки, находящиеся на томах NTFS. Т. к. протокол WebDAV работает с файловой системой NTFS, для шифрования файлов с помощью протокола WebDAV требуется система NTFS.
- Сжатые файлы и папки не могут быть зашифрованы. Если шифрование выполняется для сжатого файла или папки, файл или папка преобразуются к состоянию без сжатия.
- Зашифрованные файлы могут стать расшифрованными, если файл копируется или перемещается на том, не являющийся томом NTFS
- При перемещении незашифрованных файлов в зашифрованную папку они автоматически шифруются в новой папке. Однако обратная операция не приведет к автоматической расшифровке файлов. Файлы необходимо явно расшифровать.
- Не могут быть зашифрованы файлы с атрибутом «Системный» и файлы в структуре папок системный корневой каталог.
- Шифрование папки или файла не защищает их от удаления. Любой пользователь, имеющий права на удаление, может удалить зашифрованные папки или файлы. По этой причине рекомендуется использование EFS в комбинации с разрешениями системы NTFS.
- Могут быть зашифрованы или расшифрованы файлы и папки на удаленном компьютере, для которого разрешено удаленное шифрование. Однако если зашифрованный файл открывается по сети, передаваемые при этом по сети данные не будут зашифрованы. Другие протоколы, например SSL/TLS или IPSec, должны использоваться для шифрования данных, передаваемых по сети. Протокол WebDAV позволяет локально зашифровать файл и передать его в зашифрованном виде.

Задание. Шифрование файлов и папок.

Зашифровать файл или папку:

- Щелкните правой кнопкой мыши файл или папку, которые требуется зашифровать, и выберите из контекстного меню команду **Свойства**.
- На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
- Установите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.

Примечания:

- Когда шифруется отдельный файл, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также и папку, содержащую этот файл. Если подтверждение получено, все файлы и подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.
- Когда шифруется папка, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также файлы и подпапки в данной папке. Если подтверждение получено, все файлы и подпапки, расположенные в папке, шифруются, так же как и все файлы и подпапки, которые будут добавлены в папку в будущем. Если выбрано шифрование только папки, все файлы и подпапки в данной папке остаются незашифрованными. Однако любые файлы и подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.

Расшифровать файл или папку:

1. Правой кнопкой мыши щелкните зашифрованную папку или диск, затем выберите команду **Свойства**.
2. На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.
3. Снимите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.

Примечания:

- Когда расшифровывается папка, система запросит подтверждение необходимости расшифровывать также файлы и подпапки в данной папке. Если выбрано расшифровывание только папки, зашифрованные файлы и папки в расшифрованной папке остаются зашифрованными. Однако новые файлы и папки, создаваемые в расшифрованной папке, не будут зашифровываться автоматически.

Получить право на шифрование и расшифровку файлов:

1. Щелкните правой кнопкой мыши зашифрованный файл, который нужно изменить, и выберите команду **Свойства**.

2. На вкладке Общие нажмите кнопку Дополнительно.
3. В диалоговом окне Дополнительные атрибуты и нажмите кнопку Подробнее
4. Чтобы разрешить пользователю изменить этот файл нажмите кнопку Добавить и выполните следующие действия:

- Для добавления пользователя, чей сертификат на этом компьютере, выберите сертификат и нажмите кнопку **ОК**.
- Для просмотра сертификата на данном компьютере перед добавлением его к файлу выберите сертификат и затем нажмите кнопку **Просмотр сертификата**
- Для добавления пользователя из Active Directory нажмите кнопку **Найти пользователя** и затем кнопку **ОК**.

Чтобы запретить пользователю изменять выберите имя пользователя и нажмите кнопку **Удалить**.

Примечания:

- Нельзя группам предоставлять право доступа к шифрованию файлов.
- У всех пользователей, имеющих право шифрования и расшифровки файлов, сертификат должен быть на компьютере.

3. Команда для шифрования Cipher

Отображение или изменение шифрование папок и файлов на томах NTFS. Используемая без параметров команда **cipher** отображает состояние шифрования текущей папки и всех файлов, находящихся в ней.

Синтаксис

```
cipher [/e/d] [/s:каталог] [/a] [/i] [/f] [/q] [/h] [/k] [/u/n] [путь [...]] |  
[/r:имя_файла_без_расширения] | [/w:путь]
```

Параметры

/e - Шифрует указанные папки. Папки помечаются таким образом, чтобы файлы, которые будут добавляться в папку позже, также шифровались.

/d - Расшифровывает указанные папки. Папки помечаются таким образом, чтобы файлы, которые будут добавляться в папку позже, также шифровались.

/s: каталог - Выполняет выбранную операцию над указанной папкой и всеми подпапками в ней.

/a - Выполняет операцию над файлами и каталогами.

/i - Продолжение выполнения указанной операции даже после возникновения ошибок. По умолчанию выполнение **cipher** прекращается после возникновения ошибки.

/f - Выполнение шифрования или расшифровывания указанных объектов. По умолчанию уже зашифрованные или расшифрованные файлы пропускаются командой **cipher**.

/q - Включение в отчет только наиболее важных сведений.

/h - Отображение файлов с атрибутами «Скрытый» и «Системный». По умолчанию эти файлы не шифруются и не расшифровываются.

/k - Создание ключа шифрования файла для пользователя, выполнившего команду **cipher**. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/u - Обновление ключа шифрования файла пользователя или ключа агента восстановления на текущие ключи во всех зашифрованных файлах на локальном диске (если эти ключи были изменены). Этот параметр используется только вместе с параметром **/n**.

/n - Запрещение обновления ключей. Данный параметр служит для поиска всех зашифрованных файлов на локальных дисках. Этот параметр используется только вместе с параметром **/u**.

путь - Указывает шаблон, файл или папку.

/r:имя_файла_без_расширения - Создание нового сертификата агента восстановления и закрытого ключа с последующей их записью в файлах с именем, указанным в параметре **имя_файла_без_расширения**. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/w:путь - Удаление данных из неиспользуемых разделов тома. Параметр **путь** может указывать на любой каталог нужного тома. Если используется данный параметр, все остальные параметры команды **cipher** не учитываются.

/? - Отображение справки в командной строке.

Примеры:

Чтобы зашифровать подпапку May в папке MonthlyReports с помощью команды **cipher**, введите следующую команду:

cipher /e monthlyreports\may

Чтобы зашифровать папку MonthlyReports, подпапки с January по December и подпапки Manufacturing в подпапках месяцев, введите:

cipher /e /s:monthlyreports

Чтобы зашифровать только файл Marketing.xls в подпапке May, введите:

cipher /e /a monthlyreports\may\marketing.xls

Чтобы зашифровать файл Marketing.xls, файл Maintenance.doc и подпапку Manufacturing (расположенные в папке May), введите:

cipher /e /a monthlyreports\may\ma*

Чтобы определить, зашифрована ли папка May, введите:

cipher monthlyreports\may

Чтобы определить, какие файлы зашифрованы в папке May, введите:

cipher monthlyreports\may*

Теоретические сведения. Основные сведения о сертификатах

Сертификат открытого ключа, обычно называемый просто сертификатом, — это документ с цифровой подписью, связывающий значение открытого ключа с удостоверением пользователя, устройства или службы, которым принадлежит соответствующий закрытый ключ.

Сертификаты могут выдаваться для различных целей, таких, как проверка подлинности пользователя Интернета, проверка подлинности веб-сервера, защита электронной почты (протокол S/MIME), безопасность IP (IPSec), безопасность на уровне транзакций (TLS) и подписание кода. Кроме того, центры сертификации выдают сертификаты другим центрам сертификации для создания иерархии сертификации.

Сертификат выдается так называемому *субъекту* сертификата. Выдачу и подписание сертификата осуществляет центр сертификации.

Как правило, сертификаты содержат следующие сведения.

- Значение открытого ключа субъекта.
- Сведения об идентификации субъекта, такие, как имя и адрес электронной почты.
- Срок действия (время, в течение которого сертификат считается действительным).
- Сведения для идентификации поставщика.
- цифровая подпись поставщика, заверяющая действительность связи между общим ключом субъекта и сведениями для его идентификации.

Сертификат действителен только в течение указанного в нем периода; каждый сертификат содержит даты *начала* и *окончания* срока действия. По окончании срока действия сертификата субъект устаревающего сертификата должен запросить новый сертификат.

Одно из основных преимуществ использования сертификатов состоит в устранении необходимости использования на узлах паролей для отдельных субъектов, для предоставления доступа которым необходимо выполнять проверку их подлинности. Вместо этого узел просто устанавливает доверительные отношения с поставщиком сертификата.

Хранилища сертификатов

Windows XP хранит сертификат локально на компьютере или устройстве, которые запросили его, или, в случае пользователя, на компьютере или устройстве, которые пользователь использовал для запроса сертификата. Это место на запоминающем устройстве называется хранилищем сертификатов. Хранилище сертификатов часто содержит многочисленные сертификаты, возможно, полученные от различных центров сертификации.

С помощью оснастки «Сертификаты» можно отобразить хранилище сертификатов для пользователя, компьютера или службы в соответствии с целью, для которой сертификаты были выданы, или по категориям логических хранилищ. Когда сертификаты отображаются в соответствии с их категориями хранилища, можно также выбрать отображение физических хранилищ, показывая иерархию хранилищ сертификатов. (Это рекомендуется делать только опытным пользователям.)

Если пользователь имеет соответствующие права, он может импортировать или экспортировать сертификаты из любой папки хранилища сертификатов.

Сертификаты могут быть отображены по назначению и по логическим хранилищам. Отображение сертификатов по логическим хранилищам является установкой оснастки «Сертификаты» по умолчанию.

Импорт и экспорт сертификатов

Оснастка «Сертификаты» предоставляет административные средства для экспорта и импорта сертификатов, включая их пути сертификации и закрытые ключи, если это необходимо.

Импортирование сертификата

Импорт сертификата может понадобиться для выполнения перечисленных ниже задач.

- Установка сертификата, который был отправлен в файле другим пользователем, компьютером или центром сертификации.
- Восстановление поврежденного или утерянного сертификата, заархивированного ранее.
- Установка сертификата и связанного с ним закрытого ключа с компьютера, на котором владелец сертификата его использовал ранее.

Когда сертификат импортируется, он копируется из файла, который использует стандартный формат хранения сертификата, в хранилище сертификатов для учетной записи пользователя или учетной записи компьютера.

Экспортирование сертификата

Экспорт сертификата может понадобиться для выполнения перечисленных ниже задач.

- Архивирование сертификата.
- Архивирование сертификата и связанного с ним закрытого ключа.
- Копирование сертификата для использования на другом компьютере.
- Удаление сертификата и его закрытого ключа с компьютера владельца сертификата для установки на другом компьютере.

Когда сертификат экспортируется, он копируется из хранилища сертификатов в файл, использующий стандартный формат хранения сертификатов.

Чтобы открыть оснастку «Сертификаты», нажмите кнопку **Пуск**, выберите команду **Выполнить** и введите **mmc** затем нажмите кнопку **ОК**. В меню **Консоль** выберите команду **Открыть**, далее в дереве выберите необходимую консоль и нажмите кнопку **Открыть**. Затем в дереве консоли щелкните папку **Сертификаты**.

Контрольные вопросы

1. Что такое сертификат и для чего он необходим?
2. В чем суть механизма защиты шифрованием?
3. В чем идея прозрачного шифрования?
4. Что такое консоль *MMC* и какие элементы управления может содержать консоль?
5. Назначение системы EFS.
6. Что такое Центр сертификации?
7. Какую информацию содержат сертификаты?
8. Какие виды ЦС используются службами Windows?
9. Какие типы сертификатов используются в Интернете?
10. Что такое Хранилище сертификатов и как его можно просмотреть?
11. Какую информацию содержат папки хранилища сертификатов?
12. Зачем запрашивают сертификаты и как это сделать?
13. Как осуществляется импорт и экспорт сертификатов?

Практическое занятие 5 Восстановление паролей пользователя при помощи программы LCP 5.04. Дисковые квоты в Windows XP

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Задание. Получение хэшей паролей

Существует несколько путей получения хэшей паролей, зависящих от их местонахождения и имеющегося доступа. Хэши паролей могут быть получены следующими способами: из файла SAM или его резервной копии, непосредственно из реестра операционной системы локального или удаленного компьютера, из реестра или Active Directory локального или удаленного компьютера внедрением DLL, посредством перехвата аутентификационных пакетов в сети.

LCP 5.04 - Программа предназначена для подбора паролей. Основные возможности: импорт информации об учетных записях пользователей; создание дампа паролей (методом `pwdump`; `pwdump2`); подбор паролей с применением словаря; подбор паролей гибридом атаки по словарю и последовательного перебора (добавление символов справа или слева от слов словаря); подбор пароля последовательным перебором комбинаций.

Операционные системы Windows NT/2000/XP/2003 хранят пароли в зашифрованном виде, называемом хэшами паролей (hash (англ.) - смесь, мешанина). Пароли не могут быть получены непосредственно из хэшей. Восстановление паролей заключается в вычислении хэшей по возможным паролям и сравнении их с имеющимися хэшами паролей. Аудит паролей включает в себя проверку возможных путей получения информации об учетных записях пользователей, результатом восстановления паролей является их представление в явном виде с учетом регистра.

Главное окно программы

Главное окно программы содержит меню, панель инструментов, панель состояния, список учетных записей пользователей, строку состояния.

В меню Файл содержатся команды выполнения действий с файлами, в меню Вид - команды задания вида главного окна программы, в меню Импорт - команды выполнения различного типа импорта информации об учетных записях пользователей, в меню Сеанс - команды управления сеансом аудита и восстановления паролей, в меню Справка - команды предоставления справочной информации о программе.

Кнопки панели инструментов дублируют наиболее часто используемые команды меню.

На панели состояния выводятся следующие данные о ходе восстановления:

Атака по словарю

Отображается информация о текущем слове словаря, количестве перебранных слов, общем количестве слов и проценте выполненной работы при восстановлении паролей атакой по словарю. Для задания параметров атаки по словарю выберите в меню Сеанс команду Параметры и в диалоговом окне Параметры перейдите на вкладку Атака по словарю.

Гибридная атака

Отображается информация о текущем слове словаря, количестве перебранных слов, общем количестве слов, проценте выполненной работы, начальной комбинации и конечной комбинации при восстановлении паролей гибридом атаки по словарю и последовательного перебора. Для задания параметров гибридной атаки выберите в меню Сеанс команду Параметры и в диалоговом окне Параметры перейдите на вкладку Гибридная атака.

Атака последовательным перебором

Отображается информация о последней комбинации последовательного перебора, проценте выполненной работы по последовательному перебору, количестве оставшегося времени, скорости перебора, начальной комбинации и конечной комбинации при восстановлении паролей атакой последовательным перебором. Для задания параметров атаки последовательным перебором выберите в меню Сеанс команду Параметры и в диалоговом окне Параметры перейдите на вкладку Атака последовательным перебором.

В некоторых случаях гибридная атака и атака последовательным перебором производятся по двум частям. В этом случае после начальной и конечной комбинаций в круглых скобках дополнительно приводится информация о номере части перебора в виде "(<НомерЧасти>/2)".

Список учетных записей пользователей содержит информацию об учетных записях, восстановление паролей которых производится. Найденные пароли или его части отображаются в столбцах LM-пароль и NT-пароль. Неизвестная половина LM-пароля при известной другой половине будет отображена символами "??????"?. Если по LM- и NT-хэшам доступна информация о длине пароля, ставится отметка в столбце <8 или >14.

2. Дисковые квоты

Общие сведения о дисковых квотах.

Дисковые квоты отслеживают и контролируют использование места на диске для томов NTFS. Администраторы могут настроить Windows таким образом, чтобы:

- запрещать использование дискового пространства сверх указанного предела и регистрировать случаи превышения этого предела пользователями;
- регистрировать события превышения пользователями указанного порога предупреждения, то есть отметки, при прохождении которой пользователь приближается к заданному для него пределу использования дискового пространства.

При включении дисковых квот можно задать два параметра: предельную квоту диска и порог предупреждения дисковой квоты. Например, можно задать для пользователя дисковую квоту в 500 мегабайт (МБ) и порог предупреждения дисковой квоты в 450 МБ. В этом случае пользователь сможет хранить на соответствующем томе не более 500 МБ файлов. Систему дисковых квот можно настроить таким образом, чтобы при сохранении пользователем на томе более 450 МБ файлов создавалась запись

о событии системы. Для управления квотами на томе необходимо входить в состав группы «Администраторы».

Можно разрешить пользователям превышать заданные квоты. Включение квот без ограничения использования дискового пространства полезно в случаях, когда не требуется запрещать пользователям доступ к тому, но требуется отслеживать использование дискового пространства отдельными пользователями. Также можно включить или отключить режим регистрации событий превышения пользователями заданных для них квот или порогов предупреждения. Отслеживание использования тома всеми пользователями начинается автоматически с момента включения дисковых квот для тома.

Квоты можно включать на локальных томах, сетевых томах и съемных дисках с файловой системой NTFS. Кроме того, для сетевых томов должен быть предоставлен общий доступ к корневому каталогу тома, а съемные диски должны быть предоставлены для общего доступа. Нельзя использовать сжатие файлов для предотвращения превышения пользователями заданных квот, поскольку сжатые файлы отслеживаются по их несжатому размеру.

При расчете использования тома сжатыми папками Windows, наоборот, использует размер папок после сжатия. Например, если папку размером 500 МБ сжать до 300 МБ, Windows сопоставит с квотой 300 МБ.

Включить дисковые квоты.

1. Щелкните правой кнопкой значок тома, для которого требуется включить дисковые квоты, и выберите команду Свойства.

2. В диалоговом окне Свойства откройте вкладку Квота.

3. Установите флажок Включить управление квотами на вкладке Квота.

4. Выберите один или несколько из следующих параметров и нажмите кнопку ОК:

- Не выделять место на диске при превышении квоты

Пользователи, превысившие квоту, получают сообщение об ошибке Windows "Недостаточно места на диске" и не могут записывать дополнительные данные в том без предварительного удаления или перемещения некоторых существующих файлов с диска.

В отдельных приложениях предусмотрен особый порядок действий в данной ситуации. Ситуация воспринимается приложением как переполнение диска. Если снять данный флажок, пользователи не смогут превышать предельную квоту. Включение квот без ограничения использования дискового пространства используется в случаях, когда не требуется запрещать пользователям доступ к тому, но требуется отслеживать использование дискового пространства отдельными пользователями. Можно также включить или отключить режим регистрации событий превышения пользователями заданных для них квот или порогов предупреждения.

- Выделять на диске не более

Укажите объем дискового пространства, выделяемого новым пользователям тома, а также порог, по достижении которого в системный журнал будет записано событие. Администраторы могут просматривать эти события в окне просмотра событий. Можно использовать десятичные числа (например, 20,5). Для дискового пространства и порога предупреждения в раскрывающемся списке выберите соответствующие наименования величин (например, Кбайт, Мбайт, Гбайт и т.п.).

- Регистрация превышения квоты пользователем

Если квоты включены, при превышении пользователями заданной предельной квоты в системный журнал на локальном компьютере заносится событие. Администраторы могут просматривать эти события в окне просмотра событий, отбирая их по типу.

По умолчанию события квоты записываются в системный журнал на локальном компьютере каждый час. Интервал записи событий квоты в системный журнал на локальном компьютере можно изменить с помощью команды `fsutil behavior`.

- Регистрация превышения порога предупреждения

Если квоты включены, при превышении пользователями заданного порога предупреждения в системный журнал на локальном компьютере заносится событие. Администраторы могут просматривать эти события в окне просмотра событий, отбирая их по типу.

По умолчанию события квоты записываются в системный журнал на локальном компьютере каждый час. Интервал записи событий квоты в системный журнал на локальном компьютере можно изменить с помощью команды `fsutil behavior`.

Контрольные вопросы:

1. Что такое аутентификация и идентификация?

2. Для чего применяются эти механизмы?
3. Что можно настроить с помощью вкладки Локальные политики безопасности?

Практическое занятие 6 Групповая политика. Политика аудита

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-4.1

Теоретические сведения

Групповая политика Параметры групповой политики определяют различные компоненты окружения пользовательского рабочего стола, которыми управляет системный администратор (например, программы, доступные пользователям; программы, отображающиеся на пользовательском рабочем столе, и параметры меню **Пуск**). Чтобы создать конфигурацию рабочего стола для определенной группы пользователей используется оснастка «Групповая политика». Указанные параметры групповой политики содержатся в объекте групповой политики, который в свою очередь связан с выбранными объектами Active Directory — сайтами, доменами или подразделениями.

Конфигурация пользователя

Папка «Конфигурация пользователя» оснастки Групповая политика используется для задания политик, применяемых к пользователям независимо от того, какой компьютер используется для входа в систему.

Обычно узел «Конфигурация пользователя» содержит подпапки «Конфигурация программ», «Конфигурация Windows» и «Административные шаблоны», но поскольку оснастка «Групповая политика» имеет расширения, которые можно добавлять и удалять, то точный набор подпапок может различаться.

Конфигурация компьютера

С помощью узла «Конфигурация компьютера» в Групповой политике администраторы могут устанавливать политики, применяемые к компьютерам, вне зависимости от того, кто работает на них.

Узел «Конфигурация компьютера» обычно содержит подузлы «Конфигурация программ», «Конфигурация Windows» и «Административные шаблоны». Однако можно удалять и добавлять расширения групповой политики, поэтому подузлы могут отличаться от описанных выше.

Чтобы обновить групповую политику немедленно

1. Нажмите кнопку **Пуск** и выберите команду **Выполнить**.
2. В поле **Открыть** введите **gpupdate** и нажмите кнопку **ОК**.

2. Административные шаблоны:

В Windows включен ряд файлов .adm. Эти текстовые файлы, называемые административными шаблонами, содержат сведения о политике для элементов, расположенных в папке «Административные шаблоны» в дереве консоли оснастки Групповая политика.

Файлы .adm

Файл .adm состоит из иерархии категорий и подкатегорий, которые вместе определяют отображение параметров политики. Кроме того, в файле содержатся следующие сведения:

- размещение параметров реестра, соответствующих каждому параметру;
- величина параметров или ограничений, связанных с каждым параметром;
- значение по умолчанию для большинства параметров;
- объяснение функции каждого параметра;
- версии Windows, поддерживающие каждый параметр.

Узел групповой политики «Административные шаблоны» содержит все сведения о политике на основе реестра. Конфигурация пользователя сохраняется в разделе **HKKEY_CURRENT_USER** (HKCU), а конфигурация компьютера — в разделе **HKKEY_LOCAL_MACHINE** (HKLM). В обоих этих разделах данные реестра, относящиеся к групповой политике, содержатся в папке \Software\Policies или \Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies. Следовательно, параметры групповой политики хранятся в реестре в четырех областях.

Чтобы добавить или удалить файл административного шаблона (.adm):

1. Откройте редактируемый объект групповой политики и в дереве консоли щелкните правой кнопкой папку **Административные шаблоны**.
2. Выберите команду **Добавление и удаление шаблонов**.
3. Для удаления шаблона в списке **Текущие шаблоны политики** выберите шаблон и нажмите кнопку **Удалить**.

Если необходимо добавить шаблон, нажмите кнопку **Добавить**. В диалоговом окне **Шаблоны**

политики щелкните шаблоны, которую требуется добавить, и нажмите кнопку **Открыть**.

4. В диалоговом окне **Добавление и удаление шаблонов** нажмите кнопку **Заккрыть**.

3. Политика аудита:

Перед внедрением аудита необходимо выбрать политику аудита. Политика аудита указывает категории событий для аудита, связанных с безопасностью. При первой установке Windows XP Professional все категории аудита выключены. Включая аудит различных категорий событий, можно создавать политику аудита, удовлетворяющую всем требованиям организации.

Для проведения аудита можно выбрать следующие категории событий.

- Аудит событий входа в систему
- Аудит управления учетными записями
- Аудит доступа к службе каталогов
- Аудит входа в систему
- Аудит доступа к объектам
- Аудит изменения политики
- Аудит использования привилегий
- Аудит отслеживания процессов
- Аудит системных событий

Задание.

1. Создать оснастку Групповая политика и сохранить ее на рабочий стол.
2. Запретить пользователям шифровать данные, используя EFS
3. Установить политику аудита на успех входа/выхода из системы; изменение политики
4. Запретить администраторам изменять системное время
5. Скрыть команду "Свойства" в контекстном меню объекта "Мой компьютер"
6. Установить блокировку учетной записи пользователя на 5 минут при троекратном неверном вводе пароля.
7. Установить доступ к компьютеру из сети только администраторам

Контрольные вопросы

1. Что представляют собой групповые политики?
2. Для чего используются групповые политики?
3. На какие области разделена утилита Group Policies?
4. Групповые политики по умолчанию
5. Дополнения групповой политики в Windows
6. Средства управления групповой политикой
7. Управление пользователями и группами AD
8. Оснастка Active Directory Users and Computers (Пользователи и компьютеры Active Directory)
9. Какова роль аудита в обеспечении безопасности компьютерной системы?
10. Где и каким образом формируется информация о событиях аудита?
11. Какая информация может быть получена в результате аудита?
12. Какие типы аудита вы знаете и для чего предназначен каждый из них?
13. Каким образом активизируется политика аудита?
14. Каким образом политика аудита применяется для выбранных объектов и пользователей?
15. В каких случаях целесообразно учитывать *Успех*, а когда целесообразно фиксировать *Отказ*?
16. Как пользоваться журналами безопасности?
17. Какие учетные записи дают право на настройку аудита и проверку результатов аудита? Каким образом администратор может использовать информацию об аудите для повышения безопасности системы?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
---------------------	----------	-------------------	-------

Л1.1	Марусева И. В., Петров Ю. П.	Управление сложными системами (введение в основы автоматике и информатики): учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496883
Л1.2	Грибунин, В. Г., Мартынов, А. П., Николаев, Д. Б., Фомченко, В. Н., Астайкин, А. И.	Криптография и безопасность цифровых систем: учебное пособие	Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2011	http://www.iprbooks.hop.ru/60851.html
Л1.3	Царев Р. Ю., Прокопенко А. В., Князьков А. Н.	Программные и аппаратные средства информатики: учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435670
Л1.4	Бехроуз А., Берлин А. Н.	Криптография и безопасность сетей: Учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/72337.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	ДГТУ, Каф. "ВСиИБ"; сост.: А.Ю. Полуян, С.Б. Петренкова	Методические указания для выполнения лабораторной работы «Создание таблиц и списков в текстовом редакторе Microsoft Word» по дисциплине «Информатика и информационнокоммуникационные технологии»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-laboratornoy-raboty-sozdanie-tablic-i-spiskov-v-tekstovom-redaktore-microsoft-word-po-discipline-informatika-i-informacionno-kommunikacionnye-tehnologii

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	ДГТУ, Каф. "ВСиИБ"; сост.: А.Ю. Полуян, С.Б. Петренкова	Методические указания для выполнения лабораторной работы «Электронные таблицы EXCEL. Работа со списками. Сортировка данных» по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-laboratornoy-raboty-elektronnye-tablicy-exsel-rabota-so-spiskami-sortirovka-dannyh-po-discipline-informatika-i-informacionno-kommunikacionnye-tehnologii

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	А.В.	Информатика и программирование: методические указания для лабораторных работ бакалавров специальности «Прикладная информатика в экономике».: методические указания	, 2011	https://ntb.donstu.ru/content/informatika-i-programmirovaniye-metodicheskie-ukazaniya-dlya-laboratornyh-rabot-bakalavrov-specialnosti-i-prikladnaya-informatika-v-ekonomike

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Артемьев А.В. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: курс лекций/ Артемьев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2014.— 256
Э2	Башлы П.Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Башлы П.Н., Бабаш А.В., Баранова Е.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 311 с.
Э3	Галатенко В.А. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс]/ Галатенко В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 266 с. http://www.iprbookshop.ru/52209

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	специализированная мебель;
6.3.1.2	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры –8 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet.

6.3.1.3	специализированная мебель;
6.3.1.4	технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, в том числе: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Общество с ограниченной ответственностью «КонсультантПлюс»



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 «Вычислительные машины и системы»
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационно-измерительные и
управляющие системы

Методические указания по дисциплине « Вычислительные машины и системы» 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Содержание

Введение

Практическое занятие 1 Исследование моделей логических элементов в среде Multisim

Практическое занятие 2 Разработка и отладка подпрограммы для реализации временной задержки методом вложенных циклов

Практическое занятие 3 Разработка и отладка подпрограммы для реализации частотомера с использованием встроенного в микроконтроллер 8-битного таймера/счетчика TCO

Практическое занятие 4 Разработка программного обеспечения для ПЛК в среде CoDeSys

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 - формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации общества и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования. Обеспечить базовую подготовку выпускника вуза в области проектирования встраиваемых микропроцессорных систем управления (ВМПСУ) и способного принимать обоснованные решения:

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. - при разработке алгоритмов функционирования ВМПСУ

В результате освоения данной дисциплины формируются следующие компетенции у обучающегося:

ПК-1.5: Учитывает архитектуру при разработке информационных систем.

Изучив данный курс, студент должен:

Знать:

- принципы функционирования элементарных непрограммируемых цифровых устройств: логических элементов, триггеров, регистров, счетчиков и основных комбинационных устройств; методологию проектирования, разработки и отладки программного обеспечения для реализации типовых функций встраиваемых микропроцессорных систем управления на основе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров.

Уметь:

- применять современные аппаратные и программные инструменты для проектирования, разработки и отладки встраиваемых микропроцессорных систем управления на основе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров для решения инженерных и научно-исследовательских задач

Владеть:

- навыками разработки программного обеспечения на языке Ассемблера для микроконтроллеров AVR с использованием профессионального инструмента AVR Studio (Atmel Studio)

- навыками разработки программного обеспечения на языке функциональных блоков CFC, рекомендуемого МЭК 61131-3 для программируемых логических контроллеров с использованием профессионального инструмента CoDeSys.

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 Исследование моделей логических элементов в среде Multisim

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции:
ПК-1.5

Вопросы для обсуждения

1. Логический элемент И
2. Логический элемент ИЛИ
3. Логический элемент НЕ
4. Логический элемент ИЛИ–НЕ

Задание .1

Разработать подпрограмму временной задержки в 180 мкс для МК AVR. Использовать регистр R20 блока РОН. Частота тактового генератора 4 МГц.

Задание 2

Разработать подпрограмму временной задержки в 170 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R19 блока РОН. Частота тактового генератора 4 МГц.

Практическое занятие 2 Разработка и отладка подпрограммы для реализации временной задержки методом вложенных циклов

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции:
ПК-1.5

Вопросы для обсуждения

1. Логический элемент ИЛИ–НЕ
2. Тождества и законы алгебры логики
3. Минимизация логических функций с использованием законов и тождеств
4. Устройство и принцип действия асинхронного RS-триггера
5. Устройство и принцип действия синхронного RS-триггера

Задание 1.

Разработать подпрограмму временной задержки в 160 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R18 блока РОН. Частота тактового генератора 5 МГц.

Задание 2.

Разработать подпрограмму временной задержки в 150 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать

Практическое занятие 3 Разработка и отладка подпрограммы для реализации частотомера с использованием встроенного в микроконтроллер 8-битного таймера/счетчика TC0

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции:
ПК-1.5

Вопросы для обсуждения

- 1 Устройство и принцип действия D-триггера

2. Счетный триггер на основе D-триггера
 3. Параллельный регистр
 4. Последовательный (сдвигающий) регистр
- Задание 1.

Разработать подпрограмму временной задержки в 130 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R19 блока РОН. Частота тактового генератора 6 МГц.

Задание 2.

Разработать подпрограмму временной задержки в 140 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R16 блока РОН. Частота тактового генератора 6 МГц.

Практическое занятие 4 Разработка программного обеспечения для ПЛК в среде CoDeSys

Цель занятия заключается в формировании у студентов профессиональной компетенции: ПК-1.5

Вопросы для обсуждения

- 1 Устройство и принцип действия суммирующего счетчика импульсов
2. Мультиплексор
3. Одноразрядный двоичный сумматор
4. Структура микропроцессорной системы

Задание 1.

Разработать подпрограмму временной задержки в 130 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R19 блока РОН. Частота тактового генератора 6 МГц.

Задание 2.

Разработать подпрограмму временной задержки в 120 мкс для микроконтроллера AVR. Использовать регистр R20 блока РОН. Частота тактового генератора 7 МГц.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Водовозов, А. М.	Микроконтроллеры для систем автоматки: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2016	http://www.iprbooks.hop.ru/51727.html
Л1.2	Новиков Ю. В.	Введение в цифровую схемотехнику	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbooks.hop.ru/52187.html
Л1.3	Петров И. В., Дьяконов В. П.	Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2010	http://www.iprbooks.hop.ru/65117.html

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Нарышкин А.К.	Цифровые устройства и микропроцессоры. Радиоэлектроника: Учеб. пособие	М.: Академия, 2006	
Л2.2	Новиков Ю. В., Скоробогатов П. К.	Основы микропроцессорной техники	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий	http://www.iprbooks.hop.ru/52207.html
Л2.3	Китаев, Ю. В.	Основы микропроцессорной техники: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016	http://www.iprbooks.hop.ru/67484.html
Л2.4	Овечкин, М. В.	Электроника систем автоматического управления на основе микроконтроллеров семейства AVR: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbooks.hop.ru/69975.html
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Вострухин А. В.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине " Цифровые устройства и микропроцессоры": Для студентов обучающихся по специальности 210303"Бытовая радиоэлектронная аппаратура".	Ставрополь: СТИС, 2011	
Л3.2	Вострухин А. В.	Введение в программирование микроконтроллера AVR на языке Ассемблера: Учеб. пособие	М.: Илекса, 2010	
Л3.3	Роженцов, А. А., Баев, А. А., Лычагин, К. А., Чернышев, Д. С., Роженцов, А. А.	Проектирование встраиваемых систем на микроконтроллерах: лабораторный практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015	http://www.iprbooks.hop.ru/75440.html
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Котов И. Ю Книга по программированию микроконтроллеров AVR		cxem.net/mc/book.php	
Э2	Микроконтроллеры фирмы Atmel AVR, ATmega, AVR studio, stk500 http://www.gaw.ru/avr.htm			
Э3	Проекты на микроконтроллерах AVR		http://avrproject.ru/	
Э4	ПЛК150 контроллер для малых систем автоматизации с AI/DI/DO/AO https://www.owen.ru/product/plk150			
6.3.1. Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	AVR Studio - среда разработки и отладки программного обеспечения для микроконтроллеров семейства			
6.3.1.2	NI Multisim - программа для схемотехнического моделирования электронных устройств.			
6.3.1.3	Windows 7 лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine			
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197;			
6.3.1.5	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.6	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением			

6.3.2. Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	1. ЭБС IPRbooks
6.3.2.2	2. ЭБС «Лань» www.lanbook.com
6.3.2.3	3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» BiblioClub.ru
6.3.2.4	4. ЭБС elibrary. ru
6.3.2.5	5. БД Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (только диссертации)
6.3.2.6	6. ЭБС «Гребенников»
6.3.2.7	7. БД информационная сеть «КонсультатнПлюс-СК»



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
09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие
системы

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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

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 2-3x100 м, 2-3x200 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. 19
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.
- 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. 19
Воспитание общей выносливости - бег 2 км (жен), 3 км (муж). Темп - по самочувствию. 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. 19
Общеразвивающие, подготовительные упражнения. Забег на 2 км (жен), 3 км (муж) в виде внутригрупповых соревнований. 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. 20
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 на 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 20
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.

Практическое занятие 11 Беседа: Формы занятий физическими упражнениями. 21
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.

Практическое занятие 12 Беседа: Структура жизнедеятельности студентов и её 21
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.

Практическое занятие 13 Беседа: Личное отношение к здоровью как условие 21

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.

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 23

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.

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. Корректирующая гимнастика. 23

Практическое занятие 5. Тренировка по методу локальной проработки мышц. Прорабатываются мышцы разными упражнениями одной направленности от 1 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 24
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.

Практическое занятие 7 Беседа: Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды. Разбор понятий координация и ловкость, средства их развития. 24
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.

Практическое занятие 8 Беседа: Продолжение разговора о методических 24

направлениях развития силовых способностей. Применение упражнений акробатики для развития ловкости. Круговая тренировка и ее разновидности. Атлетическая гимнастика как эффективное средство регуляции 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. 25
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.

Практическое занятие 10 Беседа: Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, формы и содержание самостоятельных занятий. 25
-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 5x20м (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.).

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. 26
-Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки через барьеры (8-9x10), или многоскоки.
- развитие равновесия в условиях стадиона.
-Воспитание специальной выносливости в беге на 100м.
-Бег в горку - 60+80+100+150+100м (отдых между пробежками от 5 до 7 минут).
-Упражнения на дыхание, бег трусцой - 7-10 минут.

Практическое занятие 13 Беседа: Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. 26

- 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.

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 5-7x15 раз.
- Воспитание специальной выносливости в беге на короткие дистанции. Бег 5x100м 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 - 1x20м, с высокого старта - 1x20м.
- Бег с хода на время - 1x20, 1x30.
- Бег в среднем темпе - 3x100м (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. 28

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.

Практическое занятие 4 Беседа: Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Современные популярные системы физических упражнений. 29

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 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

Практическое занятие 5 Беседа: Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. 29

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 маховую 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.

Практическое занятие 6 Беседа. Основные пути достижения необходимой структуры подготовленности занимающихся. Правила соревнований, Судейство забегов на длинные и средние дистанции. 29

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.

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. 29

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

Практическое занятие 8 Беседа: Техника безопасности при занятиях в тренажерном зале. 30

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.

Практическое занятие 9 Беседа: Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. 30

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 трапецевидных 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.

Практическое занятие 10 Беседа: Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля. 30

- 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.

- 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 (физкультпауза). Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. 30

- 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.

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. 31

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.

Практическое занятие 13 Беседа: Использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики эмоционального и психофизиологического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда. 31

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.

Практическое занятие 14 Беседа: Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студентов. Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы ее определяющие. 31

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.

<p>Практическое занятие 15 Беседа: Причины изменения психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии эмоционального, психофизиологического утомления.</p> <p>-Поднимание верхней части туловища в положении лежа на спине.</p> <p>-Отжимание на пальцах под углом 45 градусов к стене (3 подхода по 8 раз).</p> <p>-Тренировка на блоковом тренажере. Тяга на грудь.</p> <p>-Частое подпрыгивание на носках с высоким темпом (5 подходов по 3 раза).</p> <p>-Бег с высоким подниманием колен (3 подхода по 10 раз). /Пр./</p> <p>Контрольное занятие. Подведение итогов, сдача зачетных требований. устный опрос, письменное тестирование.</p>	32
<p>Практическое занятие 16 Контрольное занятие. Подведение итогов, сдача зачетных требований. устный опрос, письменное тестирование.</p>	32
<p>Семестр 4</p> <p>Практическое занятие 1 Беседа: Перспективное, текущее оперативное планирование подготовки. Использование средств атлетической гимнастики в разные возрастные периоды.</p> <p>Разминка в виде физкультминутки (на оценку).</p> <p>«Круговая тренировка» (12 станций, 60% нагрузки, 2 круга, пауза между станциями 30 секунд, пауза между кругами 2-3 минуты).</p> <p>- Упражнения на расслабление.</p> <p>ППФП - упражнения для пальцев, кистей рук.</p>	32
<p>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.</p> <p>Тренировка по принципу пикового сокращения мышц. Содержание принципов.</p> <p>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</p> <p>между сериями, тем выше уровень интенсивности.</p> <p>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.</p> <p>ППФП - разминка в виде физкультминутки (на оценку). Тренировка по вышеизложенному принципу. ППФП - самомассаж (руководит ст. т. на оценку).</p> <p>ППФП - упражнения для снятия усталости глаз.</p>	32
<p>Практическое занятие 3 Беседа: Тренировка по принципу «жжения» и качественной тренировки (Д. Вейдер). Содержание принципов.</p> <p>а) выполнение двух - трех коротких неполных движения в конце обычной серии</p>	33

упражнений. Считается, что в этом случае в тренируемую мышцу перебрасывается дополнительное количество кров и лактатной кислоты. Это причиняет боль и жжение в мышцах. С другой стороны, продукты распада и кровь заставляют капилляры быстро расширяться, 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). 33
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).

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. 34
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).
- Практическое занятие 8 Беседа: Интенсивность и зоны физических нагрузок. 34
Значение мышечной релаксации.
Круговая тренировка и ее разновидности. Атлетическая гимнастика как эффективное средство регуляции 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: Учебно-тренировочное занятие как основная форма 35
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.
- Практическое занятие 10 Беседа: Отечественные методические системы 35
развития силы и построения красоты тела. Корректирующая гимнастика.
Развитие координации средствами баскетбола. Бросание, передачи, ловля мяча.
Тренировка по методу локальной проработки мышц. Прорабатываются мышцы разными упражнениями одной направленности от 1 до 3 групп мышц.
Бег трусцой, упражнения на расслабление, самомассаж.
ППФП - упражнения для профилактики остеохондроза.
- Практическое занятие 11 Беседа: Возможность и условия коррекции физического 35
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 супер серий для наращивания мышц.

Практическое занятие 12 Беседа: Основы совершенствования физических качеств. 36
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.

Практическое занятие 13 Беседа: Социально-биологические основы физической 36
культуры. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Функциональные системы организма.

1. Жим на брусках (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- 36
экологические факторы. Их воздействие на организм и жизнедеятельность человека. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека.

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 37
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.

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, владеть 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 2-3x100 м, 2-3x200 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 2-3x100 м, 2-3x200 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 на 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 упражнениями. 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 скамейке 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 скамейке, 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 от 1 до 3 групп мышц.

Практическое занятие 5. Тренировка по методу локальной проработки мышц. Прорабатываются мышцы разными упражнениями одной направленности от 1 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 регулирования 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 - 60+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. Обратит 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. Обратит 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. Обратит 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 скамейке 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 скамейке, 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 маховую ногу вперед-вверх, поднимаясь на толковой ноге, руку, одноименную толковой 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 виси 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 (физкультпауза). 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 виси 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 (3 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 лактатной кислоты. Это причиняет боль и жжение в мышцах. С другой стороны, продукты распада и кровь заставляют капилляры быстро расширяться, 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. ППФП - 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. Выбатывается 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 регуляции 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. Корректирующая гимнастика. Развитие координации средствами баскетбола. Бросание, передачи, ловля мяча. Тренировка по методу локальной проработки мышц. Прорабатываются мышцы разными упражнениями одной направленности от 1 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 брусках (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.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.ru/75608.html

Л2.3	Зайцева Г. А.	Физическая культура. Оптимальная двигательная активность: Учебно-методическое пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017	http://www.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.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 «НИИХ», 2018. — 56 с. — ISBN 978-5-7014-0866-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].			



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
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационно-измерительные и
управляющие системы

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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

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.	12
Практическое занятие 14 Возможность и условия коррекции физического развития,	12

телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами адаптивной физической культуры и спорта в студенческом возрасте.	
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	
Практическое задание 1 Гигиенические требования, техника безопасности на занятиях атлетической гимнастикой (А/Г)	13
Практическое задание 2 Возможности использования средств и методов А/Г для коррекции фигуры, осанки и других составляющих 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.	13
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.).	13
Практическое занятие 6 Здоровый образ жизни и его составляющие	14
Практическое занятие 7 Развитие силы как часть ППФП. Анализ силовой ППФП, разбор примеров развития необходимых качеств специальной силовой подготовки (СФП)	14
Практическое занятие 8 Интенсивность и зоны физических нагрузок. Работа аэробного и анаэробного характера.	14
Практическое занятие 9 Корректирующая 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 апробация.	15
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	15

занятий разными видами спорта. Типы физиологической конституции человека.

Практическое занятие 13 Круговой метод тренировки. Понятие о комплексах упражнений 15

Практическая занятие 14 Подбор комплекса упражнений для коррекции фигуры, двигательных способностей, уровня развития физических качеств с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. 16

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. 17

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. 18

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.	19
Практическое занятие 14 Правила игры в волейбол	19
Практическое занятие 15 Проверка дневника самоконтроля. Сдача контрольных нормативов.	19
Практическое занятие 16 Написание реферата. Подготовка к сдаче зачетных нормативов и требований	19
4 семестр	
Практическое занятие 1 Гигиенические требования, техника безопасности на занятиях баскетболом.	20
Практическое занятие 2 История развития, правила игры в баскетбол.	20
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 Корректирующая гимнастика для глаз, ее роль в профилактике утомления.	21
Практическое занятие 6 Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований.	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.	22
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.	23
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 сдачи контрольных нормативов, устный опрос, письменное тестирование	23
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; 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:

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 целеустремленность.

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 целеустремленность.

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. Корректирующая 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. Рекреция.

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. Корректирующая 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 сдачи 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.iprbooks.hop.ru/40847.html
2.	Н. М.	Лечебная физическая культура в ортопедии и травматологии: Учебник	Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015	http://www.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.ru/63352.html
Методические разработки				
№№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
1.	Т.А. Иванова, Н.В. Стёпичева, В.И. Школьников, 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
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 с. — 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



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

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационно-измерительные и
управляющие системы

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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

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
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	16

умений: стойки и перемещения; верхняя передача мяча в средней, низкой и высокой стойках; нижняя передача; нижняя прямая подача и боковая. Игровая практика.

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. 17

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. Корректирующая 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. 18

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 19

учебной игре. 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. 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 мячом 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

Практическое 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 деталей техники прыжка в высоту способом «перекидной»: разбег, толчок, фаза полета, приземление. 21

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. 22
- 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 «Либера». Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции 23
- 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 24

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 «Либера». Двусторонняя игра, отработка навыков судейства. Развитие гибкости, совершенствование приемов саморегуляции.	24
Практическое занятие 11 Дидактические 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 «Либера». 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 Корректирующая 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	26
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	26

групп, работать с малыми весами. Проработать мышечную релаксацию. Работа на развитие специальной гибкости в АГ.

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 29

подстраховки . 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. 29
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.

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. 29
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.

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. 30
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.

Практическое занятие 13 Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Отработка тройного прыжка с места. Отработка 30
тройного прыжка с разбега. Совершенствование прыжка в длину. Отработка техники метания гранаты. 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. 30
Ознакомление с зачетными требованиями летней экзаменационной сессии. Подбор тем рефератов. Развитие специальной силовой подготовки метателя с использованием отягощений и резиновых амортизаторов. Развитие гибкости.

Практическое занятие 15 Проведение устного опроса, письменного тестирования. Сдача практических зачетных норм и и требований на силовую подготовленность, 31
гибкость, технику выполнения приемов волейбола.

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 компетентного 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.

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.

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^х метров над головой (4-6 раз).
4. Подбрасывание мяча над собой двумя руками снизу, вылет мяча не менее 2^х 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^х метров над головой (4-6 раз).
14. Подбрасывание мяча над собой двумя руками снизу, вылет мяча не менее 2^х 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. Корректирующая 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 мячом 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 мячом 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. Оработка техники бега на короткие дистанции.
2. Оработка техники бега на повороте беговой дорожки.
3. Оработка техники бега на средние дистанции.

Практическое занятие 3 Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Оработка техники прыжков в высоту предпочитаемым способом. Оработка 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. Оработка техники прыжков в высоту предпочитаемым способом.
2. Оработка 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 места, 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. Оработка 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 Дидактические 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 «Либера». 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 «Либера».
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 Корректирующая 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.iprbooks.hop.ru/43905.html
Л1.2	Межман И. Ф.	Научись играть в волейбол: Учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,	http://www.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.ru/49867.html
Л2.3	Махов С. Ю.	Волейбол: Учебно-методическое пособие	Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2016	http://www.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.ru/79507.html
Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Т.А. Иванова, Н.В. Стёпичева, В.И. Школьников, 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. Булькина, 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.