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
19 04 2022 г.

Рабочие программы дисциплин (модулей)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

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.

Рабочие программы дисциплин (модулей)

Закреплена за кафедрой	**Информационные технологии и электроника**
Учебный план	zm090402-22-1ТИС.plx по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии профиль "Информационные системы и технологии"

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.

Логика и методология науки

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Общеобразовательные дисциплины**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 127
часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	127	127	127	127
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.филос.н, декан МТФ, С.В. Гринева _____

Рецензент(ы):

Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС» , Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Логика и методология науки

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общеобразовательные дисциплины

Протокол от 28.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.
Зав. кафедрой к.филол.н., доц. В.Л. Кудашина

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Общеобразовательные дисциплины

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.филол.н., доц. В.Л. Кудашина

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Общеобразовательные дисциплины

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.филол.н., доц. В.Л. Кудашина

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Общеобразовательные дисциплины

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.филол.н., доц. В.Л. Кудашина

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Общеобразовательные дисциплины

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.филол.н., доц. В.Л. Кудашина

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью курса является обеспечение овладения студентами основами логических и методологических знаний и умений, необходимых для проведения научных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Магистрант должен обладать основополагающими элементами научного знания методологического, системообразующего и мировоззренческого характера, знать ключевые теории, идеи, понятия, факты, методы, универсальные свойства относящиеся к отдельным отраслям человекознания. Владеть личностными универсальными учебными действиями, регулятивными, познавательными и коммуникативными действиями.
2.1.2	Необходимо знание базовых способов и принципов познавательной и исследовательской деятельности.
2.1.3	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий
2.1.4	Научно-исследовательская работа
2.1.5	Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Математические модели представления знаний
2.2.2	Модели и методы интеллектуального анализа данных
2.2.3	Научная публицистика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.2: Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	
Знать:	
Уровень 1	теоретические основы математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
Уровень 2	основные понятия и определения исследовательской деятельности, основные виды информационных источников для научных исследований, характеристику и содержание этапов научного исследования, методы сбора и обработки информации
Уровень 3	методологию организации прикладной проектной деятельности в междисциплинарном контексте
Уметь:	
Уровень 1	воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания
Уровень 2	применять на практике общенаучные методы познания, методы эмпирического и теоретического исследования
Уровень 3	планировать проведение экспериментов и испытаний, проводить анализ полученных результатов
Владеть:	
Уровень 1	методами эмпирического и теоретического исследования
Уровень 2	навыками организации и планирования персональной и коллективной научно-исследовательской и практической деятельности
Уровень 3	умением вести научную дискуссию и полемику

УК-6.1: Использует методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	
Знать:	
Уровень 1	методы самоанализа и самооценки собственных знаний и умений, способностей к научно-исследовательской деятельности;
Уровень 2	методы саморегулирования своего профессионального образования;
Уровень 3	методы анализа и оценки уровня собственных знаний и умений и методы саморегулирования.
Уметь:	
Уровень 1	применять методы самоанализа и самооценки собственных знаний и умений, способностей к научно-исследовательской деятельности;
Уровень 2	применять методы анализа и оценки своих компетенций для самообразования и регулирования профессиональной мобильности;
Уровень 3	анализировать и оценивать собственные знания для дальнейшего самообразования и саморегулирования профессиональной мобильности.

Владеть:	
Уровень 1	методами оценки соответствия собственных знаний и требований профессиональной деятельности, развития способностей к научно-исследовательской деятельности;
Уровень 2	способностью к переориентации профессиональной деятельности и к получению дополнительных знаний;
Уровень 3	методами анализа и оценки собственных знаний и умений для дальнейшего самообразования, способами самостоятельного регулирования своего образования и профессиональной мобильности.

УК-1.1: Использует методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	основы проблематики и методологии гуманитарных наук
Уровень 2	основные методологические позиции в современном гуманитарном познании
Уровень 3	характеристику и содержание этапов научного исследования
Уметь:	
Уровень 1	поставить проблему, определить цель и сформулировать вопрос в области гуманитарных исследований
Уровень 2	определить предметную область исследований
Уровень 3	применять методологию гуманитарной науки
Владеть:	
Уровень 1	навыками формулирования научно-технической проблемы научного исследования
Уровень 2	методикой работы над рукописью исследования, особенностями ее подготовки и оформления
Уровень 3	методами работы с каталогами и картотеками с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные логические методы и приемы научного исследования.
3.1.2	Методологические теории и принципы современной науки.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Усуществлять методологическое обоснование научного исследования.
3.2.2	Применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов.
3.3.2	Методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Научное исследование и его специфика.						
1.1	Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества. Основные этапы становления науки. Формы рефлексивного осмысления научного познания: теория познания, методология и логика науки /Лек/	1	2	ОПК-1.2 УК-6.1 УК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
	Раздел 2. Структура научного знания						
2.1	Структура научного знания /Лек/	1	2	ОПК-1.2 УК-6.1 УК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
2.2	Структура эмпирического знания. Структуры теоретического знания. /Ср/	1	20	ОПК-1.2 УК-6.1 УК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

	Раздел 3. Значение логики в научном исследовании.						
3.1	Значение логики в научном исследовании. /Ср/	1	21	ОПК-1.2 УК-6.1 УК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4Л3.1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
3.2	Логика как основа теоретического знания. Основные законы (принципы) правильного рассуждения /Лаб/	1	2	ОПК-1.2 УК-6.1 УК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4Л3.1 Э2 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
	Раздел 4. Методология научного исследования						
4.1	Методологический инструментарий современной науки /Ср/	1	22	ОПК-1.2 УК-6.1 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
4.2	Специфика философско-методологического анализа науки. Методы эмпирического исследования. Методы теоретического исследования. /Ср/	1	22	ОПК-1.2 УК-6.1 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
	Раздел 5. Современная наука как социальный институт. Нормы и ценности научного сообщества.						
5.1	Становление науки как социального института. Этика науки и ответственность ученого. /Ср/	1	22	ОПК-1.2 УК-6.1 УК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
	Раздел 6. Научная специфика естествознания и технического знания						
6.1	Специфика естественнонаучного и технического знания.Техника как объект философского анализа. Методологические и философские проблемы информатики /Лаб/	1	2	ОПК-1.2 УК-6.1 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
6.2	Научная специфика естествознания и технического знания /Ср/	1	20	ОПК-1.2 УК-6.1 УК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
6.3	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	1	8,7	ОПК-1.2 УК-6.1 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

6.4	Прием экзамена. /ИКР/	1	0,3	ОПК-1.2 УК-6.1 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Многообразие форм знания. Научное и вненаучное знание.
2. Возникновение науки. Наука и практика.
3. Научное знание как система, его особенности и структура.
4. Динамика научного знания.
5. Классификация наук и проблема периодизации истории науки.
6. Зарождение и развитие классической науки.
7. Неклассическая наука.
8. Постнеклассическая наука.
9. Соотношение философии и науки.
10. Предметная сфера философии науки.
11. Научная картина мира и ее эволюция.
12. Актуальные проблемы науки XXI века.
13. Категории истины и идеального в процессе формирования научной методологии.
14. Категория причинности в процессе формирования научной методологии.
15. Метод и методология научного исследования.
16. Классификация методов научного исследования.
17. Общенаучные методы и приемы исследования.
18. Общая характеристика понятия.
19. Двойственная природа понятия. Слово и контекст.
20. Содержание и объем понятия.
21. Отношения между понятиями.
22. Обобщение и ограничение понятия.
23. Реальное и номинальное определения.
24. Виды определения. Правила определения.
25. Деление как логическая операция. Правила деления.
26. Общая характеристика суждения. Суждения простые и сложные.
27. Классификация суждений по качественной и количественной характеристикам.
28. Отношения между категорическими суждениями. (“Логический квадрат”).
29. Операции с суждениями (непосредственные умозаключения).
30. Основные законы логики.
31. Общая характеристика умозаключения. Виды умозаключений.
32. Простой категорический силлогизм.
33. Проблема современной научной методология.
34. Историческое развитие смыслов понятия «техника».
35. Основные этапы эволюции техники с древнейших времен до наших дней.
36. Соотношение науки и техники в исторической перспективе.
37. Философия техники и методология технических наук.
38. Методы познания технических объектов. Конструирование и проектирование.
39. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике.
40. Специфика современного инженерного творчества. Ученый и инженер.
41. Становление и развитие философии техники (Э. Капп, Ф. Бон, А. Эспинас, «Союз немецких инженеров»).
42. П.К. Энгельмейер как основатель отечественной школы философии техники.
43. Апологетико-оптимистический подход в оценке феномена техники (Ф. Дессауэр, марксистская философия)
44. Культуркритический подход в оценке феномена техники (М. Хайдеггер, К. Ясперс, Х. Ортега-и-Гассет, Л. Мэмфорд, Ж. Эллюль, франкфуртская школа философии техники).
45. Онтология техники М. Хайдеггера.
46. Амбивалентная природа техники. «Естественное» и «искусственное» в технике.
47. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.
48. Соотношение свободы и необходимости в техническом творчестве.
49. Социально-культурные изменения и техника.
50. Технический прогресс как фактор исторического развития природы и цивилизации.
51. Техника и ценности.
52. Мир, человек, техника. Ситуация человека в мире техники.
53. Техника и мораль: проблема ответственности инженера и инженерная этика.

54. Критика технократии и технофобии.
55. Техногенная цивилизация и ее особенности.
56. Компьютеризация и информационные технологии как фактор развития современной науки.

5.2. Темы письменных работ

1. Обыденное знание и наука.
2. Наука и искусство.
3. Наука и религия.
4. Наука и философия.
5. Научное и ненаучное знание.
6. Сциентизм и антисциентизм.
7. Наука как социальный институт.
8. Традиционные и техногенные цивилизации.
9. Специфика научного познания.
10. Духовная революция Античности.
11. Идея экспериментального естествознания.
12. Эвристическая программа Галилея.
13. Принципы (основные законы) мыслительной деятельности.
14. Логические приемы образования понятий.
15. Внутренние принципы науки.
16. Внешние принципы науки.
17. Методологически принципы современной науки.
18. Проблема применимости методологии естественных наук к социальным.
19. Наука объясняющая и наука понимающая.
20. Роль рефлексии объекта науки в социологии и политологии.
21. Позитивизм и его подход к истолкованию природы науки.
22. Критический рационализм (К.Поппер).
23. Историографический подход (Т.Кун).
24. Методология исследовательских программ (И.Лакатос).
25. Понятия научного факта и научной парадигмы.
26. История науки в контексте научных революций.
27. Понятие и типологии научных сообществ.
28. Феномен университета как центра культуры, науки и образования.
29. Формы и механизмы государственного регулирования развития науки.
30. Феномен идеологизированной науки. Наука в тоталитарном обществе.
31. Становление методологического плюрализма в условиях демонтажа идеологического пресса в СССР.
32. Концепция ноосферы и роль ученых в переходе биосферы в ноосферу.
33. Концепция ноосферы и современные представления о глобализации.
34. Перспективы развития академической и университетской науки в России.

5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания; задания к тексту; практические задания; логические задачи; вопросы к экзамену

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	А.И.	Методология научных исследований: учебное пособие	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy
Л1.2	Скворцова, Л. М.	Методология научных исследований: учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/27036.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.3	Оришев А.Б., Ромашкин К.И.	История и философия науки: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2019	http://znanium.com/catalog/document?id=336040
Л1.4	Островский Э.В.	История и философия науки: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2019	http://znanium.com/go.php?id=1010764

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Новиков, А. М., Новиков, Д. А.	Методология: учебное пособие	Москва: СИНТЕГ, 2007	http://www.iprbookshop.ru/8490.html
Л2.2	Анохина В. В., Бородич А. А., Бусько И. В., Водопьянов П. А., Кирвель Ч. С., Кирвель Ч. С.	Философия и методология науки: Учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2012	http://www.iprbookshop.ru/20297.html
Л2.3	Кириллов В. И.	Логика: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2018	http://znanium.com/go.php?id=900847
Л2.4	Свергузов А. Т.	Философия: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=1002662

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Филатов, Т. В., Ипполитов, Г. М., Лазарь, А. Е., Зайцева, Н. В., Филатов, Т. В.	Логика и методология науки. Часть 1: учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015	http://www.iprbookshop.ru/73831.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Методология научных исследований [Текст] : учебное пособие / А. И. Долгов ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Донской гос. технический ун-т". - Ростов-на-Дону : Издательский центр ДГТУ, 2013. - 160 с. https://ntb.donstu.ru/content/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy
Э2	Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Скворцова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 79 с. — 978-5-7264-0938-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27036.html
Э3	Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Анохина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2012. — 639 c. — 978-985-06-2119-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20297.html
Э4	Логика : учебник / В.И. Кириллов. — 3-е изд., стер. — М.: Норма : ИНФРА-М, 2017. — 240 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/900847
Э5	Новиков А.М. Методология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : СИНТЕГ, 2007. — 662 c. — 978-5-89638-100-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8490.html
Э6	Логика и методология науки. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Филатов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 339 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73831.html

Э7	Философия и методология науки : учебное пособие / Ч. С. Кирвель, А. И. Зеленков, В. В. Анохина [и др.] ; под редакцией Ч. С. Кирвеля. — Минск : Вышэйшая школа, 2018. — 569 c. — ISBN 978-985-06-3028-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90719.html
Э8	Философия и методология науки : учебное пособие / М. В. Ромм, В. В. Вихман, М. Р. Мазурова [и др.] ; под редакцией В. В. Вихман. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 124 c. — ISBN 978-5-7782-4136-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99238.html
Э9	Степин, В. С. Философия и методология науки / В. С. Степин. — Москва : Академический проект, 2020. — 716 c. — ISBN 978-5-8291-3323-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/110114.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office Word
6.3.1.3	Microsoft PowerPoint

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант Плюс: http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации / специализированная мебель, переносные технические средства для представления учебной информации, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.
7.2	Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций /специализированная мебель, компьютерная техника, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для освоения дисциплины
Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Следует осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему освоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям
Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не только внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект должен содержать существенные положения – не следует стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные моменты. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор (список рекомендованной литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины). На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Вследствие недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо изучать материалы лекций, используя конспекты и учебные пособия. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Подобные моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на

семинарском (практическом) занятии. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям
Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции,
а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо
выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы дисциплины, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и успешной подготовке к иным средствам текущего контроля и промежуточной аттестации. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал вследствие лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Таким образом, успешная организация времени по освоению дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовывать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. При этом алгоритм подготовки будет следующим: 1 этап – поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы; 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий; 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос; 4 этап – поиск примеров по данной проблематике (тестов, игр, упражнений и др.). В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость занятий, оценивается активность студентов на каждом занятии при обсуждении теоретических вопросов, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, творческих заданий и презентаций, рефератов. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования: 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения; 2) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь; 3) обязательно выполнять все домашние задания; 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому обучающемуся.

Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся
Самостоятельная работа обучающегося по изучению учебной дисциплины является важным условием освоения учебного материала и формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В процессе самостоятельной работы обучающийся развивает свои аналитические способности, навыки самоорганизации, вырабатывает привычку систематического чтения и работы с литературой. При этом своевременная самостоятельная работа обучающегося позволяет минимизировать затраты, в том числе и временные, по изучению учебного материала и добиваться прочного его усвоения. Важно понимать, что самостоятельная работа по изучению теоретического материала представляет собой достаточно сложный и напряженный труд. Вузовская практика позволяет выделить следующие формы самостоятельной работы обучающегося: формирование представления об основных понятиях и категориях, на которых базируется специальное знание; изучение научной и учебной литературы при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации; сбор информации для выполнения учебных заданий, используя традиционные и современные источники (библиотечные фонды, ресурсы электронно-библиотечных систем, глобальные информационные сети); разработка теоретической концепции для выполнения учебных заданий на основе собранной информации, учитывая собственный социальный опыт; подготовка тезисов доклада или сообщения для участия в научных конференциях по актуальным проблемам. Исходными учебно-методическими документами в организации самостоятельной работы обучающегося являются рабочая программа учебной дисциплины, разработанная на кафедре в соответствии с действующим государственным образовательным стандартом, перечень учебных вопросов, научная и учебная литература, ключевые понятия и основные вопросы (проблемы), на которые необходимо обратить внимание в процессе самоподготовки.

Рекомендации по работе с литературой / подготовке реферата
Работу с литературой целесообразно начинать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение,

в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информации может быть использована при написании текста реферата или иного задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь: сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное; фиксировать основное содержание сообщений; формулировать устно и письменно основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы; готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; пользоваться реферативными и справочными материалами; обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю; пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.); использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»; повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса.

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.

Иностранный язык (технический перевод)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Общеобразовательные дисциплины**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 127
часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	127	127	127	127
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.филол.н., доцент, Смирнова Н.Г. _____

Рецензент(ы):

Директор ООО «Инфоком-С», Копытов В. В. _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов В.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Иностранный язык (технический перевод)

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общеобразовательные дисциплины

Протокол от 28.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доц.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Общеобразовательные дисциплины

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доц.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Общеобразовательные дисциплины

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доц.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Общеобразовательные дисциплины

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доц.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Общеобразовательные дисциплины

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доц.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины "Иностранный язык (технический перевод)" обучающимися является формирование заданнных ФГОС ВО компетенций, что достигается посредством освоения основ переводческой деятельности − базовых положений теории перевода и формирования основ переводческой компетенции в совокупности её составляющих. Изучение дисциплины "Иностранный язык (технический перевод)" призвано обеспечить развитие когнитивных и исследовательских умений, развитие информационной культуры, расширение кругозора и повышение общей культуры обучающихся.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Изучение дисциплины «Иностранный язык (технический перевод)» основывается на исходном уровне сформированности профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции студентов, достигнутом на предыдущей ступени образования в результате освоения дисциплины ООП бакалавриата «Иностранный язык».
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Мировые информационные ресурсы
2.2.2	Научная публицистика
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Мировые информационные ресурсы
2.2.5	Научная публицистика
2.2.6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.2: Анализирует профессиональную информацию, выделятет в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-4.1: Использует правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; использует современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках	
Знать:	
Уровень 1	фрагментарные знания: понятие перевода как способа межкультурной и межъязыковой коммуникации; специфические особенности организации текстов научного стиля, языковые средства манифестации научного стиля в устной и письменной профессиональной коммуникации; понятийный аппарат переводоведения, основы предпереводческого анализа научно-технического текста; этапы перевода; слагаемые информационной культуры переводчика; преимущества и недостатки автоматизированного перевода; нормы межкультурного общения и языковой этикет профессиональной среды
Уровень 2	общие, не структурированные знания: понятие перевода как способа межкультурной и межъязыковой коммуникации; специфические особенности организации текстов научного стиля, языковые средства манифестации научного стиля в устной и письменной профессиональной коммуникации; понятийный аппарат переводоведения, основы предпереводческого анализа научно-технического текста; этапы перевода; слагаемые информационной культуры переводчика; преимущества и недостатки автоматизированного перевода; нормы межкультурного общения и языковой этикет профессиональной среды
Уровень 3	сформированные системные знания: понятие перевода как способа межкультурной и межъязыковой коммуникации; специфические особенности организации текстов научного стиля, языковые средства манифестации научного стиля в устной и письменной профессиональной коммуникации; понятийный аппарат переводоведения, основы предпереводческого анализа научно-технического текста; этапы перевода; слагаемые информационной культуры переводчика; преимущества и недостатки автоматизированного перевода; нормы межкультурного общения и языковой этикет профессиональной среды
Уметь:	

Уровень 1	слабо сформированные умения распознавать и подвергать элементарному предпереводческому анализу текст на иностранном языке, содержащий научно-техническую/профессиональную терминологию; создавать на основе исходного текста на иностранном языке равноценный ему в отношении содержания текст на русском языке; работать со словарями и другими справочными материалами
Уровень 2	частично сформированные умения распознавать и подвергать элементарному предпереводческому анализу текст на иностранном языке, содержащий научно-техническую/профессиональную терминологию; создавать на основе исходного текста на иностранном языке равноценный ему в отношении содержания текст на русском языке; работать со словарями и другими справочными материалами
Уровень 3	сформированные умения распознавать и подвергать элементарному предпереводческому анализу текст на иностранном языке, содержащий научно-техническую/профессиональную терминологию; создавать на основе исходного текста на иностранном языке равноценный ему в отношении содержания текст на русском языке; работать со словарями и другими справочными материалами
Владеть:	
Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом анализа и сопоставления языковых явлений иностранного и русского языков; навыками перевода, приёмами прагматической адаптации текста; научно-технического /профессионального характера на основе и в пределах пройденного материала; навыками и опытом информационно-справочного и терминологического поиска
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом анализа и сопоставления языковых явлений иностранного и русского языков; навыками анализа и сопоставления языковых явлений иностранного и русского языков; навыками перевода, приёмами прагматической адаптации текста; научно-технического/профессионального характера на основе и в пределах пройденного материала; навыками и опытом информационно-справочного и терминологического поиска
Уровень 3	сформированными навыками и опытом анализа и сопоставления языковых явлений иностранного и русского языков; навыками анализа и сопоставления языковых явлений иностранного и русского языков; навыками перевода, приёмами прагматической адаптации текста; научно-технического/профессионального характера на основе и в пределах пройденного материала; навыками и опытом информационно-справочного и терминологического поиска

УК-4.3: Владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	
Знать:	
Уровень 1	фрагментарные знания: понятие перевода как формы межличностного делового общения, способа межкультурной и межъязыковой коммуникации; специфические особенности организации текстов научного стиля, языковые средства манифестации научного стиля в устной и письменной профессиональной коммуникации; понятийный аппарат переводоведения, основы предпереводческого анализа научно-технического текста; этапы перевода; слагаемые информационной культуры переводчика; современные коммуникативные технологии; нормы межкультурного общения и языковой этикет профессиональной среды
Уровень 2	общие, не структурированные знания: понятие перевода как формы межличностного делового общения, способа межкультурной и межъязыковой коммуникации; специфические особенности организации текстов научного стиля, языковые средства манифестации научного стиля в устной и письменной профессиональной коммуникации; понятийный аппарат переводоведения, основы предпереводческого анализа научно-технического текста; этапы перевода; слагаемые информационной культуры переводчика; современные коммуникативные технологии; нормы межкультурного общения и языковой этикет профессиональной среды
Уровень 3	сформированные системные знания: понятие перевода как формы межличностного делового общения, способа межкультурной и межъязыковой коммуникации; специфические особенности организации текстов научного стиля, языковые средства манифестации научного стиля в устной и письменной профессиональной коммуникации; понятийный аппарат переводоведения, основы предпереводческого анализа научно-технического текста; этапы перевода; слагаемые информационной культуры переводчика; современные коммуникативные технологии; нормы межкультурного общения и языковой этикет профессиональной среды
Уметь:	

Уровень 1	слабо сформированные умения распознавать и подвергать элементарному предпереводческому анализу текст на иностранном языке, содержащий научно-техническую/профессиональную терминологию; создавать на основе исходного текста на иностранном языке равноценный ему в отношении содержания текст на русском языке; работать со словарями и другими справочными материалами
Уровень 2	частично сформированные умения распознавать и подвергать элементарному предпереводческому анализу текст на иностранном языке, содержащий научно-техническую/профессиональную терминологию; создавать на основе исходного текста на иностранном языке равноценный ему в отношении содержания текст на русском языке; работать со словарями и другими справочными материалами
Уровень 3	сформированные умения распознавать и подвергать элементарному предпереводческому анализу текст на иностранном языке, содержащий научно-техническую/профессиональную терминологию; создавать на основе исходного текста на иностранном языке равноценный ему в отношении содержания текст на русском языке; работать со словарями и другими справочными материалами
Владеть:	
Уровень 1	слабо сформированными навыками и опытом анализа и сопоставления языковых явлений иностранного и русского языков; навыками перевода, приёмами прагматической адаптации текста; научно-технического /профессионального характера на основе и в пределах пройденного материала; навыками и опытом применения современных коммуникативных технологий
Уровень 2	частично сформированными навыками и опытом анализа и сопоставления языковых явлений иностранного и русского языков; навыками анализа и сопоставления языковых явлений иностранного и русского языков; навыками перевода, приёмами прагматической адаптации текста; научно-технического/профессионального характера на основе и в пределах пройденного материала; навыками и опытом применения современных коммуникативных технологий
Уровень 3	сформированными навыками и опытом анализа и сопоставления языковых явлений иностранного и русского языков; навыками анализа и сопоставления языковых явлений иностранного и русского языков; навыками перевода, приёмами прагматической адаптации текста; научно-технического/профессионального характера на основе и в пределах пройденного материала; навыками и опытом применения современных коммуникативных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	понятие перевода как способа межкультурной и межъязыковой коммуникации;
3.1.2	специфические особенности организации текстов научного стиля, языковые средства манифестации научного стиля в устной и письменной профессиональной коммуникации;
3.1.3	понятийный аппарат переводоведения, основы предпереводческого анализа научно-технического текста;
3.1.4	этапы перевода;
3.1.5	слагаемые информационной культуры переводчика;
3.1.6	преимущества и недостатки автоматизированного перевода;
3.1.7	нормы межкультурного общения и языковой этикет профессиональной среды
3.2	**Уметь:**
3.2.1	распознавать и подвергать элементарному предпереводческому анализу текст на иностранном языке, содержащий научно-техническую/профессиональную терминологию;
3.2.2	создавать на основе исходного текста на иностранном языке равноценный ему в отношении содержания текст на русском языке;
3.2.3	работать со словарями и другими справочными материалами
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками и опытом анализа и сопоставления языковых явлений иностранного и русского языков;
3.3.2	навыками перевода, приёмами прагматической адаптации текста; научно-технического /профессионального характера на основе и в пределах пройденного материала;
3.3.3	навыками и опытом информационно-справочного и терминологического поиска

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Практ. подг.**	**Примечание**

	Раздел 1. Перевод научной литературы как особая дсциплина. Особенности перевода научной литературы.						
1.1	Перевод научной и технической литературы как особая дисциплина. Понятие "перевод". Лингвистические особенности научного стиля речи. Основные жанры научной литературы. Научная статья как жанр научной литературы. Особенности научных и технических текстов (лексико-грамматические, синтаксические, стилистические). Понятие переводческой компетенции, её составляющие. Этапы переводческой деятельности. Эквивалентность и адекватность перевода. Виды научно-технической литературы. Особенности перевода научной литературы. /Пр/	1	2	УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э5	0	
1.2	Усвоение представления о переводе научной литературы как особой дисциплине. Функциональные стили, научный стиль. Виды научно-технической литературы и специфические особенности научных текстов. Научная статья, доклад. Межъязыковые и межкультурные аспекты перевода. Ознакомление с требованиями к переводному тексту. Классификации переводов. Переводческие ошибки, нарушения норм перевода. Понятия эквивалентности и адекватности перевода. Предпереводческий анализ текста. Этапы перевода. Особенности перевода научной литературы. Знакомство с методическими приёмами, повышающими или понижающими эффективность обучения переводу научной литературы. /Ср/	1	18	УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Лексико-грамматические аспекты перевода						
2.1	Понятие о лексических аспектах перевода научной литературы (лексический состав, терминология). Переводческие трансформации. Псевдопростые слова. Неологизмы. Безэквивалентная лексика. Фоновые знания. Реалии. /Пр/	1	2	УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э4 Э5	0	
2.2	Лексические аспекты перевода. Логический треугольник: слово, предмет и понятие. Понятие лексической эквивалентности. Подбор эквивалентов к терминам. Транскрибирование (транслитерирование). Смысловые отношения между словами (лексическими единицами) английского и русского языков. Использование лексических соответствий при переводе. /Ср/	1	18	УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э4 Э5	0	

2.3	Грамматические аспекты перевода научной литературы. Переводческие трансформации. /Пр/	1	2	УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	0	
2.4	Грамматические аспекты перевода. Основные расхождения в грамматическом строе английского и русского языков. Переводческие трансформации. Практика перевода. /Ср/	1	18	УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э4 Э5	0	
	Раздел 3. Основы реферирования и аннотирования						
3.1	Представление об аннотировании и реферировании как методах компрессионного сжатия текста /Пр/	1	2	УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
3.2	Сущность аннотирования и реферирования. Правила аннотирования/реферирования. /Ср/	1	23	УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Современные тенденции в технологиях перевода научной литературы.						
4.1	Сочетание традиционных методик перевода и новых тенденций: возможность и необходимость. Информационная культура переводчика. Комплексное применение электронных ресурсов в переводе. /Ср/	1	2	УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э5	0	
4.2	Современные тенденции в переводе. Возможности комплексного применения электронных ресурсов в переводе. Сочетание традиционных и новых информационных ресурсов. Автоматизированный перевод: достоинства и недостатки. Редактирование перевода. /Ср/	1	23	УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э5	0	
4.3	Терминология. Терминологический тезаурус. /Ср/	1	2	УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э5	0	
4.4	Практика перевода: работа с терминами, знакомство с терминологическими тезаурусами. /Ср/	1	23	УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э5	0	
4.5	Прием зачета. /ИКР/	1	0,3	УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.6	Прием экзамена. /Экзамен/	1	8,7	УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения промежуточной ататтестации

1. Функциональные стили. Научный стиль.
2. Внутристилевая вариативность научного стиля: подстили и жанры научного стиля речи.
3. Специфические черты научного стиля. Языковые средства манифестации научного стиля.
4. Английская научная речь в сравнении с русской научной речью.
5. Перевод научной и технической литературы как особая дисциплина. Понятие "перевод".
6. Предпереводческий анализ текста.
7. Основные правила выполнения научно-технического перевода.
8. Лексические аспекты перевода. Лексические трансформации.
9. Терминология и другие показатели научного стиля. Термин в языке науки.
10.Специфика перевода научных терминов, единиц измерения, формул, графиков, имен собственных, географических названий, названий организаций. Реалии.
11. Неологизмы. Псевдопростые слсова, «ложные друзья переводчика».
12. Принцип графического подобия (транслитерация). Принцип фонетического подобия (транскрибирование).
13. Грамматические аспекты перевода. Грамматические трансформации.
14. Средства связи текста, выражающие последовательность мыслей, пояснение, уточнение или аргументацию мысли; противительно-ограничительные отношения; итоговое значение.
15. Пути достижения адекватности и эквивалентности при переводе научной литературы.
16. Роль контекста и экстралингвистической ситуации.
17. Реферирование. Аннотирование.
18. Информационная культура переводчика научной литературы.
19.Техническая составляющая переводческой компетенции.
20.Автоматизированный перевод: понятие, синонимы. Первые опыты машинного перевода.
21.Автоматизированный перевод: понятие, синонимы. “TM-systems” - накопители переводов.
22.Степень эффективности основных действующих систем МП. Плюсы и минусы автоматизированного перевода.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля, тестовые задания, задания для самостоятельной работы (практика перевода), перевод текста с заданием (анализ текста), перевод текста с заданием (аннотирование/реферирование), вопросы для промежуточной аттестации

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	Слепович, В. С.	Курс перевода (английский - русский язык) = Translation Course (English - Russian): учебник для студентов высших учебных заведений по специальности «мировая экономика»	Минск: ТетраСистемс, 2014	http://www.iprbookshop.ru/28106.html
Л1.2	Хохлова, Л. Н.	Реферирование и аннотирование. Реферативный перевод: учебное пособие	Краснодар: Южный институт менеджмента, 2015	http://www.iprbookshop.ru/29849.html
Л1.3	Фролова, В. П., Кожанова, Л. В., Чигирин, Е. А.	Основы теории и практики научно-технического перевода и научного общения: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017	http://www.iprbookshop.ru/70814.html
Л1.4	Андреева, Е. Д.	Теория перевода. Технология перевода: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/71336.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Фролова, В. П., Кожанова, Л. В., Молодых, Е. А., Павлова, С. В.	Английский язык (Магистратура): учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014	http://www.iprbookshop.ru/47417.html
Л2.2	Алешугина, Е. А., Лошкарева, Д. А., Угодчикова, Н. Ф.	Практикум по переводу научно-технического текста: учебное пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018	http://www.iprbookshop.ru/80820.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Е.Е.	ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКИЕ ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА: учебное пособие	, 2017	https://ntb.donstu.ru/content/leksiko-grammaticheskie-trudnosti-perevoda
Л3.2	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

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Беляева О.А. Чтение литературы по специальности на английском языке. Теория и практика информационной обработки текста [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов факультета экономики, управления и финансов/ Беляева О.А., Маслова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2011.— 112 c.- http://www.iprbookshop.ru/21342
Э2	Кривошеина Е.Л. Речевые образцы для аннотирования и реферирования технической литературы [Электронный ресурс]: справочное пособие/ Кривошеина Е.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 33 c.- http://www.iprbookshop.ru/2984
Э3	Реферирование и аннотирование. Реферативный перевод [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Краснодар: Южный институт менеджмента, 2015.— 72 c.- http://www.iprbookshop.ru/2984
Э4	Методические указания «Обучение пониманию английского научно-технического текста» [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 31 c.- http://www.iprbookshop.ru/16015
Э5	Основные понятия переводоведения (Отечественный опыт) [Электронный ресурс]: терминологический словарь-справочник/ В.Н. Базылев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2010.— 260 c.- http://www.iprbookshop.ru/22501

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО)
6.3.1.2	Пакет офисных программ Microsoft Office (лицензионное ПО)
6.3.1.3	Acrobat DC (свободно распространяемое ПО)
6.3.1.4	Консультант Плюс (отечественное лицензионное ПО)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система МУЛЬТИТРАН https://www.multitran.ru/
6.3.2.2	Толковый словарь английского языка https://www.merriam-webster.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	72 Лаборатория естественнонаучных дисциплин - учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин:
7.2	- комплект учебной мебели для всех обучающихся по дисциплине;
7.3	- комплект учебной мебели для преподавателя;
7.4	- учебно – наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации (стенды «Сопоставление видовременных форм английского глагола», «Видовременные формы английского глагола в действительном залоге»);
7.5	- компьютерная техника: мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук).
7.6	80 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.
7.7	Оснащение: столы, стулья, компьютеры, принтер, копировальный аппарат.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Магистерская подготовка предполагает развитие наиболее ценных в последнее время так называемых транспрофессиональных знаний, навыков и умений, обладатель которых может мыслить и действовать комплексно, охватывая не только свою профессиональную область, а организацию в целом, разные бизнес-направления.
Дисциплина «Иностранный язык (технический перевод)» представляет собой особый, практически ориентированный аспект обучения иностранному языку. Данная дисциплина основана на следующих принципах:
- принцип преемственности, т.к. исходит из объёма знаний, полученных в общем курсе «Иностранный язык»,
- принцип дополнительности. т.к. в процессе освоения курса у обучающихся формируются дополнительные к ранее полученным речевые и общеобразовательные навыки и умения;
- принцип фундаментальности, т.к. содержание курса предполагает системное обогащение учебного процесса по иностранному языку фундаментальными, важными, знаниями и методами творческого мышления;
- принцип интегративности, т.к. в содержании настоящего курса лежит материал из других теоретических и практических областей (напр., экономики, менеджмента и пр.);
- принцип систематичности, который проявляется в режиме нарастания языковых трудностей предъявляемого учебного материала, в сочетании различных видов работы над формированием и совершенствованием знаний, умений и навыков перевода;
- принцип непрерывности, что означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик;
- принцип научности. Данный принцип отражается в соответствии содержания материала уровню социально-экономического и научно-технического прогресса, в раскрытии логики материала с помощью индуктивных и дедуктивных методов;
- принцип доступности определяется соответствием преподносимого иноязычного материала учебным дисциплинам профессиональной направленности, а также непосредственно языковому материалу, изученному на предыдущих этапах обучения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
ЗНАТЬ
специфические особенности организации текстов научного стиля, языковые средства манифестации научного стиля в устной и письменной профессиональной коммуникации;
понятийный аппарат переводоведения, основы предпереводческого анализа научно-технического текста;
этапы перевода;
слагаемые информационной культуры переводчика;
преимущества и недостатки автоматизированного перевода
УМЕТЬ
распознавать и подвергать элементарному предпереводческому анализу текст на иностранном языке, содержащий научно-техническую/профессиональную терминологию;
создавать на основе исходного текста на иностранном языке равноценный ему в отношении содержания текст на русском языке;
работать со словарями и другими справочными материалами
ВЛАДЕТЬ
навыками и опытом анализа и сопоставления языковых явлений иностранного и русского языков;
навыками анализа и сопоставления языковых явлений иностранного и русского языков;
навыками перевода, приёмами прагматической адаптации текста научно-технического/профессионального характера на основе и в пределах пройденного материала;
навыками и опытом информационно-справочного и терминологического поиска.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Под термином «самостоятельная работа» понимается в широком смысле любая учебная деятельность обучающегося, так как она опирается на механизм памяти, мышления, слухового, зрительного и речевого аппаратов самого обучающегося. Стержнем самостоятельной работы обучающихся является продуктивная деятельность для преобразования

(декодирования и кодирования) информации и решения творческих задач, овладение методикой самостоятельного поиска знаний.
Цель самостоятельной работы − научиться осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, освоить навыки самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы приобрести умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию, стремиться к самообразованию.
Особую важность приобретают умения и навыки самостоятельной работы, культура умственного труда в учебной деятельности обучающихся заочной формы обучения.
При изучении каждой дисциплины организация самостоятельной работы должна представлять единство трёх взаимосвязанных форм: внеаудиторная самостоятельная работа; аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя; творческая, в том числе, научно-исследовательская работа.
На занятиях по иностранному языку, в частности при изучении курса перевода, обучающийся погружен в деятельность активного реагирования. Его постоянно побуждают к дифференцировочным действиям: найти соответствующие эквиваленты, найти синонимы и антонимы, перевести с одного языка на другой. В этом случае значение иностранного языка как предмета значительно возрастает, поскольку при формировании переводческой готовности студенты одновременно обучаются стилю научного или технического изложения и на русском языке. Они овладевают стилем, терминологией, определёнными клише не только иностранного, но и родного языка.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПИСЬМЕННОМУ ПЕРЕВОДУ ТЕКСТА

Рабочей программой дисциплины предусмотрено развитие навыка перевода с английского языка на русский. Практическую работу по переводу предваряет базовая теоретическая информация по теории технического перевода как сложного многоаспектного явления.

Работа над полным письменным переводом состоит из последовательных этапов, формулировка содержания которых и составляет правила полного письменного перевода.

Приступая к переводу технической литературы, нужно, прежде всего, помнить, что качество перевода зависит от уровня языковой и общетехнической подготовки. Чтобы переводить специальные тексты, нужно знать: 1. Язык, с которого переводишь. 2. Язык, на который переводишь. 3. Предмет, о котором говорится в оригинале.

Технический текст не допускает вольности, точность перевода – основное требование к переводу технического текста. Под точностью следует понимать краткость, выразительность, логическую последовательность, полноту изложения материала оригинала и соответствие нормам русского технического языка.

Не следует путать понятие “точный” и “буквальный” перевод. Буквальный перевод сводится к механической подстановке русского слова взамен английского, а также слепому сохранению конструкции английского предложения, что может привести к бессмыслице и дезориентации.

Текст, предназначенный для перевода, нужно рассматривать как смысловое целое.

Процесс выполнения полного письменного перевода научно-технической литературы − это активный, целенаправленный процесс; состоящий из трёх частей:
(1). зрительное восприятие;
(2). понимание и осмысленный анализ;
(3). перевод.
Последовательность работы над оригиналом:
1. Чтение оригинала
2. Разметка текста (аналитическое понимание)
а) выявление сложных терминов;
б) выявление грамматических структур;
в) выявление сложных лексических оборотов.
3. Использование словаря (поиск незнакомых, или непонятных терминов в общих или политехнических словарях)
4. Использование справочников и специальной литературы

При первом чтении текста оригинала прочитайте весь текст до конца и постарайтесь понять его общее содержание. Обратите внимание на заголовок. Следующим этапом работы с текстом является аналитический анализ, или разметка текста: выявление грамматических форм, сложных конструкций, лексических оборотов, понимание отдельных слов и терминов. С этой целью текст читается повторно, медленно. При переводе необходимо помнить типичные ошибки, а именно:
а) стремление перевести все элементы предложения в той последовательности, в какой они представлены в тексте оригинала;
б) игнорирование контекста при установлении значения слова;
в) неправильный выбор значения слова в словаре;
г) стремление сохранить в переводе специфические для одного языка грамматические конструкции, отсутствующие в другом языке.

Особое внимание необходимо уделить поиску правильного значения слова с учётом контекста; внешним признакам слова; проведению морфологического и синтаксического анализа; работе со словарем.

При переводе предложений необходимо определить, простое оно или сложное. Если предложение сложное, его надо разобрать на отдельные предложения (сложноподчинённое − на главное и придаточное, сложносочинённое − на простые).

Определите обороты с неличными формами глагола.

В простом предложении сначала находят группу сказуемого (по личной форме глагола), по ней определите группу подлежащего и группу дополнения. Опираясь на знакомые слова, приступают к переводу в таком порядке: группа подлежащего, группа сказуемого, группа дополнения, обстоятельства.

Выделите незнакомые слова и определите, какой частью речи они являются. Обращайте внимание на суффиксы и префиксы этих слов. Для определения их значения применяйте языковую догадку, но обязательно проверяйте себя с помощью словарей. Прочитайте все значения слова, приведённые в словарной статье, и выберите контекстуально подходящее. При работе со словарями обращайте внимание на имеющиеся в них приложения.

По окончании работы отредактируйте собственный перевод без обращения к иностранному тексту. Освободите текст перевода от несвойственных русскому языку выражений и оборотов.

Перепишите готовый перевод.

Перевод научного и технического текста можно считать адекватным, если он отвечает следующим требованиям:
а) точная передача текста оригинала;
б) ясность изложения мысли и форма изложения, присущая научно-технической литературе языка перевода;
в) перевод должен полностью отвечать общепринятым нормам литературного языка. Кроме того, необходимо помнить, что смысловая насыщенность предложения в английском языке к концу предложения ослабевает, а в русском языке − наоборот. Такое отличие объясняется структурой английского предложения;
г) при научном и литературном редактировании необходимо соблюдать единую терминологию, стандартные обозначения и сокращения. При выборе переводного эквивалента в словаре необходимо учитывать контекст, так как многие термины научно-технической литературы многозначны в разных сферах науки и техники и даже в пределах одной отрасли могут иметь разные значения.
Поскольку научно-техническая терминология постоянно развивается, даже уже широко распространенные термины могут приобретать новые значения. Если в тексте оригинала встречается термин, которого нет в словарях данной отрасли, то необходимо подобрать переводной эквивалент, используя справочники или специальную литературу. Можно создать новый эквивалент с учетом моделей образования терминов или перевести этот термин описательным путем; сохранив его в скобках на языке оригинала.

ОСНОВЫ РЕФЕРИРОВАНИЯ / АННОТИРОВАНИЯ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Сущность аннотирования и реферирования заключается в максимальном сокращении объёма источника информации при сохранении его основного содержания. Исходное сообщение освобождается от всего второстепенного, иллюстративного, поясняющего: сохраняется лишь сама суть содержания. Если реферат и аннотация заинтересует читателя и содержащейся в них информации ему окажется недостаточно, то по указанным в них выходным данным можно всегда найти сам первоисточник и получить искомую информацию в полном объёме. Таким образом, аннотация и реферат выполняют важную функцию: они знакомят читателя с наличием источников нужной информации, то есть проводят её систематизацию. Качественные аннотации на русском и английском языках необходимы в условиях информационно перенасыщенной среды. Они дают возможность получить представление о содержании статьи и определить интерес к ней до ознакомления с ее полным текстом.
Осуществляя компрессию первоисточников, аннотация и реферат делают это принципиально различными способами. Если аннотация лишь перечисляет те вопросы, которые освещены в первоисточнике, не раскрывая самого содержания этих вопросов, то реферат не только перечисляет все эти вопросы, но и сообщает существенное содержание каждого из них. Можно сказать, что аннотация лишь сообщает, о чем написан первоисточник, а реферат информирует о том, что написано по каждому из затронутых вопросов.
Следовательно, аннотация является лишь указателем для отбора первоисточников и не может их заменить, в то время как реферат вполне может заменить сам первоисточник, так как сообщает все существенное содержание материала.
Для каждого из этих видов характерна определённая степень свертывания информации на основе ее предварительного анализа.

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.

Современные проблемы науки и производства (информационные системы)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 14
самостоятельная работа 121
часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.п.н., Доцент, Королькова Людмила Николаевна _____

Рецензент(ы):

Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Современные проблемы науки и производства (информационные системы)

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	предоставление обучаемым знаний по современному
1.2	состоянию исследований и разработок в области информационных систем и технологий; проведение анализа существующих проблем, способов их решения
1.3	и перспективных направлений развития таких систем и технологий; выделение основных тенденций в области эффективного использования информационных ресурсов в науке, образовании, промышленности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Системная инженерия
2.1.2	Специальные главы математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Математические модели представления знаний
2.2.2	Управление информационными ресурсами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2.1: Использует современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-6.2: Решает задачи собственного личностного и профессионального развития, определяет и реализовывает приоритеты совершенствования собственной деятельности; применяет методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы критической оценки собственного личного и профессионального уровня
Уровень 2	методы организации труда
Уровень 3	направленя совершенствования собственной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	критически оценивать уровень профессионального и личного развития
Уровень 2	учитывать влияние условий труда на производительность
Уровень 3	выделять приоритеты совершенствования собственной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	методиками улучшения и сохранения здоровья в процессе жизнедеятельности
Уровень 2	навыками оценки условий труда и их влияния на производительность при проектировании информационных систем
Уровень 3	навыками выделения приоритетов совершенствования профессиональной деятельности

УК-5.1: Формулирует закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; учитывает особенности межкультурного разнообразия общества	
Знать:	
Уровень 1	Знать закономерности и особенности социально-исторического развития Северо-кавказского региона в контексте работы в коллективе разработчиков программного обеспечения
Уровень 2	Особенности коллективной разработки программного обеспечения
Уровень 3	проблемы межкультурного общения и их влияние на эффективность работы в коллективе
Уметь:	
Уровень 1	учитывать закономерности социально-исторического развития Северо-кавказского региона в контексте работы в коллективе разработчиков программного обеспечения
Уровень 2	учитывать особенности коллективной разработки программного обеспечения
Уровень 3	использовать методы оптимизации работы в коллективе
Владеть:	
Уровень 1	методами организации работы в коллективе

Уровень 2	навыками работы в команде
Уровень 3	навыками анализа и учета разнообразия культур в профессиональной области

УК-5.2: Понимает и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества; анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	культурное разнообразие общества региона Северного Кавказа
Уровень 2	особенности межкультурного взаимодействия при работе в составе команды
Уровень 3	основы толерантного восприятия общества
Уметь:	
Уровень 1	учитывать особенности межкультурного взаимодействия при работе в составе команды
Уровень 2	толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества
Уровень 3	использовать разнообразие культур в процессе работы в команде
Владеть:	
Уровень 1	навыками межкультурного общения
Уровень 2	толерантным отношением восприятия общества
Уровень 3	навыками работы в коллективе исполнителей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	информационные и телекоммуникационные технологии в науке и образовании;
3.1.2	современные тенденции в проведении исследований по информационным системам;
3.1.3	современные мировые тенденции в разработке новых информационных систем и технологий;
3.1.4	основные тенденции в области эффективного использования информационных ресурсов в науке, образовании и промышленности; энергосберегающие технологии, используемые в центрах обработки данных.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере для различных парадигм построения информационных систем;
3.2.2	использовать современные методы, средства и технологии при разработке информационных систем;
3.2.3	осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	взаимодействия с коллегами и коллективом при исследовании и разработке информационных систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Общий анализ современных проблем информационных систем и технологий: Интеллектуальные информационные системы и технологии /Лек/	1	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.2	Тестирование по материалам лекции /Ср/	1	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Мобильные технологии: Модели, методы и средства мобильных технологий. Мобильный офис: состояние и проблемы защиты информации при использовании мобильных технологий /Лек/	1	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.4	Тестирование по материалам лекции /Ср/	1	11		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.5	Концепция единого информационного пространства: Единое информационное пространство промышленных предприятий, пути построения /Лек/	1	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2	0	

1.6	Тестирование по материалам лекции /Ср/	1	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.7	Исследование мобильных технологий и перспектив их использования в корпорациях /Лаб/	1	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2	0	
1.8	Оформление и защита отчета /Ср/	1	11		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.9	Электронное правительство: концепция построения и проблемы. Региональные аспекты построения /Лек/	1	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.10	Тестирование по материалам лекции /Ср/	1	11		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.11	Исследование энергосберегающих технологий при создании и эксплуатации информационных систем /Лаб/	1	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.12	Оформление и защита отчета /Ср/	1	11		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.13	Тенденции развития информационных систем и технологий: Тенденции развития информационно-управляющих систем: Информационно -управляющие системы для производств непрерывного типа /Лек/	1	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.14	Тестирование по материалам лекции /Ср/	1	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.15	Оформление и защита отчета /Ср/	1	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.16	OLAP-технологии: направления развития. Интеллектуализация информационно-управляющих систем /Лек/	1	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.17	Тестирование по материалам лекции /Ср/	1	15		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.18	Исследование информационных технологий, используемых в центрах обработки данных /Лаб/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
1.19	Оформление и защита отчета /Ср/	1	11		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.20	Облачные вычисления. Модели облачных вычислений: IaaS, PaaS и SaaS, тенденции их развития /Лек/	1	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.21	Тестирование по материалам лекции /Ср/	1	11		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.22	Исследование технологий используемых в социальных сетях /Лаб/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
1.23	Оформление и защита отчета /Ср/	1	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	

1.24	Проведение экзамена /ИКР/	1	0,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.25	Экзамен по дисциплине /Экзамен/	1	8,7		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ
для подготовки к экзамену по дисциплине
«Современные проблемы науки и производства (информационные системы)»

1 Современные информационные технологии
2 Информационные технологии обработки данных
3 Информационная технология поддержки принятия решений
4 Информационная технология экспертных систем
5 Устаревание информационной технологии
6 Интеллектуальные информационные системы и технологии
7 Мобильные технологии
8 Концепция единого информационного пространства.
9 Тенденции развития информационно-управляющих систем
10 Облачные вычисления. Модели облачных вычислений: IaaS, PaaS и SaaS, тенденции их развития.
11 Тенденции использования мобильных технологий в корпорациях.
12 Технологии виртуализации.
13 Социальные сети
14 Использование геоданных в науке, образовании и промышленности.
15 Энергосберегающие технологии при создании и эксплуатации информационных систем.
16 Методология использования информационной технологии

5.2. Темы письменных работ

1. Информационная эволюция человечества: основные этапы, состояние и прогнозы.
2. Информатизация общества как социально-технологическая революция.
3. Отличительные черты и особенности информационного общества.
4. Информационные технологии, как катализатор процессов развития современного общества.
5. Противоречия информационного общества.
6. Информационные аспекты экономического развития современного общества.
7. Структура занятости в информационном обществе
8. Новые профессии, возникшие в процессе информатизации общества.
9. Информационное неравенство, как глобальная проблема современности.
10. Информационный образ жизни.
11. Человек в информационном обществе: новые возможности и проблемы
12. Информационные ресурсы общества и проблемы их использования.
13. Социальные противоречия информационного общества.
14. Сущность проблемы информационной безопасности.
15. Новые качества и специфика образования в информационном обществе.
16. Новые качества и специфика науки в информационном обществе.
17. Информационное развитие общества и национальная безопасность.

5.3. Фонд оценочных средств

Контрольные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала
Комплект экзаменационных билетов
Тесты для проведения оценки усвоения материала по отдельным темам. Тестирование производится с использованием системы дистанционного обучения http://cdo.stis.su/

Тесты:
1. Выберите правильное утверждение (одно или более).
Наука – это:
1) это сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности, одна из форм общественного сознания
2) форма общественного сознания, включающая в себя как деятельность, направленную на получение новых знаний о природе, так и результат этой деятельности – сумму знаний, составляющих основу научной картины мира
3) результат взаимодействия субъекта и объекта познания, направленный на разработку нормативных документов, определяющих направления систематизации объективных знаний о действительности

2. Отметьте цели науки (одну или более).
Отметьте цели науки (одну или более).

1) теоретическое отражение действительности
2) регистрация фактов
3) создание научных теорий
4) формирование научных сообществ

3. Отметьте задачи науки (одну или более).
Отметьте задачи науки (одну или более).
1) сбор, описание, анализ, обобщение и объяснение фактов
2) систематизация полученных знаний
3) опровержение научных теорий
4) создание новых научных теорий

4. Выберите правильное утверждение (одно или более).
По классификации в зависимости от связи с практикой различают:
1) фундаментальные (теоретические) и прикладные науки
2) фундаментальные (теоретические), прикладные и фундаментально-прикладные науки
3) естественные и гуманитарные
4) естественные и технические

5. Отметьте науки, относящиеся к естественным по классификации направлений и специальностей высшего профессионального образования (одну или более).
Отметьте науки, относящиеся к естественным по классификации направлений и специальностей высшего профессионального образования (одну или более).
1) механика
2) культурология
3) почвоведение
4) геология

6. Выберите правильное утверждение (одно или более).
Научное познание – это:
1) фундаментальные (теоретические) и прикладные исследования
2) фундаментальные (теоретические), прикладные и фундаментально-прикладные исследования
3) эмпирическая и общенаучная деятельность
4) особый вид познавательной деятельности, направленный на выработку объективных, системно организованных и обоснованных знаний о природе, человеке и обществе

7. Выберите правильное утверждение (одно или более).
Метод эмпирического познания – наблюдение – это:
1) выявление и изучение тех или иных свойств исследуемого объекта или явления путем активного, целенаправленного и строго контролируемого воздействия на них
2) чувственное отражение предметов и явлений внешнего мира, позволяющее получить некоторую первичную информацию о них
3) совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения (в явном или неявном виде) измеряемой величины с ее единицей и получение значения этой величины
4) совокупность операций по материализации единицы физической величины с помощью государственного первичного эталона

8. Выберите правильное утверждение (одно или более).
Метод теоретического познания – дедукция – это:
1) мысленное отвлечение от менее существенных признаков конкретного объекта или явления с одновременным выделением его главных признаков
2) мысленное внесение определенных изменений в изучаемый объект или явление в соответствии с целями исследования
3) замена слов, характеризующих свойства объекта или явления, некоторыми символами (знаками) с целью математического описания присущих этому объекту или явлению закономерностей
4) метод познания, основанный на получении общего вывода на основании частных умозаключений
5) метод познания, основанный на получении частных выводов на основании общих положений

9. Выберите правильное утверждение (одно или более).
Метод общенаучного познания – моделирование – это:
1) мысленное внесение определенных изменений в изучаемый объект или явление в соответствии с целями исследования
2) замена слов, характеризующих свойства объекта или явления, некоторыми символами (знаками) с целью математического описания присущих этому объекту или явлению закономерностей
3) изучение объекта (оригинала) путем замены его на другой объект (модель), свойства которого находятся во взаимно однозначном соответствии со свойствами оригинала
4) процесс адекватного отображения наиболее существенных сторон исследуемого объекта или явления с

точностью, которая необходима для практических нужд

10 При моделировании модель выступает и как средство, и как объект исследований, находящийся в отношении подобия к моделируемому объекту. Отметьте виды моделей (одну или более).
При моделировании модель выступает и как средство, и как объект исследований, находящийся в отношении подобия к моделируемому объекту. Отметьте виды моделей (одну или более).
1) теоретические, отражающие действительность
2) словесные или вербальные
3) научные
4) натурные и полунатурные

11. Выберите правильное утверждение (одно или более).
Техника – это:
1) совокупность технических устройств, артефактов – от отдельных простейших орудий до сложнейших технических систем
2) совокупность различных видов технической деятельности по созданию устройств – от научно-технического исследования и проектирования до их изготовления на производстве и эксплуатации, от разработки отдельных элементов технических систем до системного исследования и проектирования
3) совокупность технических знаний – от специализированных рецептурно-технических, до теоретических научно-технических и системотехнических знаний
4) совокупность приемов и способов получения, обработки или переработки сырья, материалов, полуфабрикатов или изделий, осуществляемых в различных отраслях промышленности, строительстве и т.д.

12. Выберите правильное утверждение (одно или более).
Технология – это:
1) совокупность технических устройств, артефактов – от отдельных простейших орудий до сложнейших технических систем
2) совокупность различных видов технической деятельности по созданию устройств – от научно-технического исследования и проектирования до их изготовления на производстве и эксплуатации, от разработки отдельных элементов технических систем до системного исследования и проектирования
3) совокупность технических знаний – от специализированных рецептурно-технических, до теоретических научно-технических и системотехнических знаний
4) совокупность приемов и способов получения, обработки или переработки сырья, материалов, полуфабрикатов или изделий, осуществляемых в различных отраслях промышленности, строительстве и т.д.

13. Выберите правильное утверждение (одно или более).
Приборостроение – это:
1) совокупность технических устройств, артефактов – от отдельных простейших орудий до сложнейших технических систем
2) совокупность различных видов технической деятельности по созданию устройств – от научно-технического исследования и проектирования до их изготовления на производстве и эксплуатации, от разработки отдельных элементов технических систем до системного исследования и проектирования
3) отрасль науки и техники, являющаяся отраслью машиностроения, разрабатывающая и производящая средства измерения, обработки и представления информации, автоматические и автоматизированные системы управления
4) совокупность приемов и способов получения, обработки или переработки сырья, материалов, полуфабрикатов или изделий, осуществляемых в различных отраслях промышленности, строительстве и т.д.

14. Отметьте основные современные подходы к соотношению науки и техники в соответствии с эволюционной моделью (один или более):
1) техника рассматривается как прикладная наука
2) наука развивалась, ориентируясь на развитие технических аппаратов и инструментов
3) техника рассматривается в качестве простого приложения науки
4) техника задает условия для выбора научных вариантов, а наука в свою очередь – технических

15. Отметьте основные подходы к соотношению науки и техники в соответствии с линейной моделью (один или более):
1) техника рассматривается как прикладная наука
2) наука развивалась, ориентируясь на развитие технических аппаратов и инструментов
3) техника рассматривается в качестве простого приложения науки
4) техника задает условия для выбора научных вариантов, а наука в свою очередь – технических

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тесты для проведения оценки усвоения материала по отдельным темам. Тестирование производится с использованием системы дистанционного обучения http://cdo.stis.su/
Контрольные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала
Комплект экзаменационных билетов

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	ДГТУ, Каф. ИСвС"; сост.: Г.Б. Анисимова, Е.Е. Позднышева	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Структурный подход: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metody-i-sredstva-proektirovaniya-informacionnyh-sistem-i-tehnologiy-strukturny-y-podhod-metodicheskie-ukazaniya
Л1.2	Водяхо А. И., Выговский Л. С., Дубенецкий В. А., Цехановский В. В.	Архитектурные решения информационных систем	, 2017	https://e.lanbook.com/book/96850
Л1.3	Долженко А. И.	Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/39569.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Флегонтов А. В., Матюшичев И. Ю.	Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language: учебное пособие	, 2019	https://e.lanbook.com/book/112065
Л2.2	Васильев Р. Б., Калянов Г. Н., Лёвочкина Г. А.	Управление развитием информационных систем	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/62828.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	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
Л3.2	Абденов, А. Ж., Белкин, С. А., Заркумова-Райхель, Р. Н.	Методика оценки риска для информационных систем на основе экспертных оценок: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/44957.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Бородакий Ю.В. Эволюция информационных систем. Современное состояние и перспективы [Электронный ресурс]: монография/ Бородакий Ю.В., Лободинский Ю.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 368 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12066.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э2	Федосеев С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосеев С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 272 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10830.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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	

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/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:
7.3	специализированная мебель; 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;
7.4	
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Системы программирования. Искусственный интеллект.
7.7	специализированная мебель; 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.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Современные проблемы науки и производства (информационные системы)»

Успешное овладение дисциплиной «Современные проблемы науки и производства (информационные системы)», предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс «Современные проблемы науки и производства (информационные системы)» и определяющие целевую установку, а также рабочую программу дисциплины. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения.
2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной литературы предлагается в рабочей программе.
При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикаций в журналах по информационным и телекоммуникационным системам и технологиям.
в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной технической проблемы. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий информационные системы.
4. При проведении практических занятий используются активные методы обучения, написание и разбор ситуационных задач. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.
Описание последовательности изучения дисциплины
Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса «Современные проблемы науки и производства (информационные системы)» необходимо вспомнить сущность основных категорий информатики, информационных систем и технологий.
Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения –
посещать лекции и другие виды занятий, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (лекции, практические занятия и лабораторные работы,консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, атакже подготовка к сдаче зачета и экзамена).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины
«Современные проблемы науки и производства (информационные системы)»

1. Посещение лекций. Лекции – это систематическое устное изложениеучебного материала. На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов. Знакомя студентов с разными технологическими подходами к проектированию и информационных систем преподаватель, делает акцент на общем и особенном, а также способствует формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемымпрограммой. Часто студентам трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.
2. Лабораторные работы. Лабораторные работы имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его.
3. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, самостоятельное решение задач по индивидуальным вариантам.

Этап III. Подготовка к экзамену
Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о принципах функционирования автомобильного радиоэлектронного оборудования: установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса, понять, в какой последовательности и посредством взаимодействуют различные микропроцессорные системы автомобиля. Экзамен проводится в устной форме по основным вопросам. Практическое задание выполняется на учебном автомобиле с использованием диагностического оборудования. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Специальные главы математики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Общеобразовательные дисциплины**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 92
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Практические	12	12	12	12
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Левшенков В.Н. _____

Рецензент(ы):

Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Специальные главы математики

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общеобразовательные дисциплины

Протокол от 28.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Общеобразовательные дисциплины

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Общеобразовательные дисциплины

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Общеобразовательные дисциплины

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Общеобразовательные дисциплины

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Кудашина В.Л., к.филол.н., доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомление с математическими свойствами моделей и методов оптимизации, используемых в решении экономических и управленческих задач.
1.2	Развитие системного взгляда и системного мышления на основе анализа подходов к математическому моделированию, построения и сравнительного анализа разных типов моделей.
1.3	Совершенствование и развитие интеллектуального и общекультурного уровня.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Знание и владение аппаратом линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дискретной математики и методами математической статистики.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий
2.2.2	Модели и методы поддержки принятия решений
2.2.3	Модели и методы интеллектуального анализа данных

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.1: Применяет математические, естественно-научные и социальные методы для использования в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные законы и понятия фундаментальных разделов естественно-математических и социально-экономических наук в объеме, необходимом для практического использования в профессиональной деятельности
Уровень 2	разделы естественно-математических и социально-экономических наук и иметь целостное представление о связях между ними
Уровень 3	методы решения профессиональных задач
Уметь:	
Уровень 1	использовать знания фундаментальных разделов естественно-математических и социально-экономических наук для освоения теоретических основ и практики при решении профессиональных задач
Уровень 2	обрабатывать и интерпретировать данные с помощью математико-статистического аппарата
Уровень 3	применять полученные знания для анализа основных задач, типичных в своей профессиональной области
Владеть:	
Уровень 1	навыками практического применения законов фундаментальных разделов естественно-математических и социально-экономических наук в области профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками перевода на математический язык типовых проблем, поставленных в терминах профессиональной области
Уровень 3	навыками формулирования основных математических, социально-экономических понятий, целостного представления о связях между ними

УК-3.3: Формулирует задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывает командную стратегию; применяет эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	
Знать:	
Уровень 1	аналитические методы исследования
Уровень 2	основные закономерности аналитической деятельности
Уровень 3	ценностные основы мыслительной деятельности в профессиональной сфере
Уметь:	
Уровень 1	выявлять в представляемой информации главное и второстепенное
Уровень 2	воспринимать, обобщать, анализировать полученную информацию
Уровень 3	системно анализировать и выбирать основные концепции профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	основными навыками мыслительной деятельности
Уровень 2	способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, организационные парталы и т.д.)
Уровень 3	навыками осуществления рефрексивной деятельности, корректировки цели и хода производственной

	деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные принципы и математические методы анализа и оптимизации управленческих решений.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выбирать рациональные варианты действий в практических задачах принятия решений с использованием экономико-математических моделей.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами построения и анализа эффективных решений и соответствующими возможностями информационных технологий и опытом исследования прикладных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Спецглавы математики. Оптимизационные методы и модели в технологических процессах.						
1.1	Математическое моделирование и оптимизация технологических процессов. /Пр/	1	4	ОПК-1.1 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Методы линейной алгебры в моделировании социальных и технологических процессов. /Ср/	1	4	ОПК-1.1 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Методы линейной алгебры в моделировании социальных и технологических процессов. /Ср/	1	16	ОПК-1.1 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Геометрия многомерного линейного пространства. /Пр/	1	4	ОПК-1.1 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Геометрия многомерного линейного пространства. /Ср/	1	16	ОПК-1.1 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Анализ чувствительности оптимального решения к параметрам задачи линейного программирования. /Ср/	1	4	ОПК-1.1 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Анализ чувствительности оптимального решения к параметрам задачи линейного программирования. /Ср/	1	16	ОПК-1.1 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Применение принципа гарантированного результата в задачах экономического планирования. /Ср/	1	6	ОПК-1.1 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Применение принципа гарантированного результата в задачах экономического планирования. /Ср/	1	16	ОПК-1.1 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Методы предельного анализа в производственных процессах /Пр/	1	4	ОПК-1.1 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	Методы предельного анализа в производственных процессах /Ср/	1	14	ОПК-1.1 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.12	Прием зачета. /ИКР/	1	0,2	ОПК-1.1 УК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э4	0	
1.13	Прием зачета. /Зачёт/	1	3,8			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Социально-экономическая система и её критерии.
2. Модель и метод моделирования.
3. Математический аппарат моделирования.
4. Классификация методов и моделей.
5. Применение матричных моделей в информационных процессах.
6. Экономические задачи о наибольших и наименьших значениях величин.
7. Производственная функция и её виды.
8. Понятие эластичности. Коэффициенты эластичности.
9. Оптимизационные задачи и их решение.
10. Моделирование в теории массового обслуживания.
11. Алгоритм решения экономической задачи методом наименьших квадратов.
12. Анализ решения при случайных параметрах и на основе математического ожидания.

5.2. Темы письменных работ

1.Матричные модели в экономике.
2.Динамическое программирование.
3.Элементы теории массового обслуживания.

5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к экзамену.Тестовые задания. Контрольная работа.

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	Дадаян А. А.	Математика: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2010	http://znanium.com/go.php?id=242366
Л1.2	Шипачев В. С.	Высшая математика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	http://znanium.com/go.php?id=469720

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Темирова, Л. Г.	Базы данных: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ для студентов iii курса обучающихся по направлению подготовки 231300.62 прикладная математика	Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014	http://www.iprbookshop.ru/27177.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Математика.: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум, 2010. - 544 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-460-3 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/242366
Э2	Высшая математика: Учебник / Шипачев В.С. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010072-2 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/469720
Э3	Чудесенко, В.Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики (типовые расчеты) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Чудесенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 192 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/433.
Э4	Бородин, А.Н. Случайные процессы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Бородин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 640 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/12935.

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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель, технические средства для представления учебной информации, компьютерная техника, учебно-наглядные пособия, в том числе, стенды «Таблицы производных», «Таблицы интегралов», «Виды дифференциальных уравнений», «Формулы комбинаторики».
7.2	
7.3	Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций: специализированная мебель, компьютерная техника, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для освоения дисциплины
Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Следует осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему освоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям
Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не только внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект должен содержать существенные положения – не следует стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные моменты. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор (список рекомендованной литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины). На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Вследствие недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу обучающихся, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо изучать материалы лекций, используя конспекты и учебные пособия. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Подобные моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском (практическом) занятии. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям
Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции,
а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо
выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы дисциплины, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и успешной подготовке к иным средствам текущего контроля и промежуточной аттестации. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал вследствие лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной,

справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Таким образом, успешная организация времени по освоению дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовывать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. При этом алгоритм подготовки будет следующим: 1 этап – поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы; 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий; 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос; 4 этап – поиск примеров по данной проблематике (тестов, игр, упражнений и др.). В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость занятий, оценивается активность студентов на каждом занятии при обсуждении теоретических вопросов, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, творческих заданий и презентаций, рефератов. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования: 1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения; 2) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь; 3) обязательно выполнять все домашние задания; 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому обучающемуся.

Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся
Самостоятельная работа обучающегося по изучению учебной дисциплины является важным условием освоения учебного материала и формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В процессе самостоятельной работы обучающийся развивает свои аналитические способности, навыки самоорганизации, вырабатывает привычку систематического чтения и работы с литературой. При этом своевременная самостоятельная работа обучающегося позволяет минимизировать затраты, в том числе и временные, по изучению учебного материала и добиваться прочного его усвоения. Важно понимать, что самостоятельная работа по изучению теоретического материала представляет собой достаточно сложный и напряженный труд. Вузовская практика позволяет выделить следующие формы самостоятельной работы обучающегося: формирование представления об основных понятиях и категориях, на которых базируется специальное знание; изучение научной и учебной литературы при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации; сбор информации для выполнения учебных заданий, используя традиционные и современные источники (библиотечные фонды, ресурсы электронно-библиотечных систем, глобальные информационные сети); разработка теоретической концепции для выполнения учебных заданий на основе собранной информации, учитывая собственный социальный опыт; подготовка тезисов доклада или сообщения для участия в научных конференциях по актуальным проблемам. Исходными учебно-методическими документами в организации самостоятельной работы обучающегося являются рабочая программа учебной дисциплины, разработанная на кафедре в соответствии с действующим государственным образовательным стандартом, перечень учебных вопросов, научная и учебная литература, ключевые понятия и основные вопросы (проблемы), на которые необходимо обратить внимание в процессе самоподготовки.

Рекомендации по работе с литературой / подготовке реферата
Работу с литературой целесообразно начинать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информации может быть использована при написании текста реферата или иного задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь: сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное; фиксировать основное содержание

сообщений; формулировать устно и письменно основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы; готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; пользоваться реферативными и справочными материалами; обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю; пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.); использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»; повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса.

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.

Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 10
самостоятельная работа 94
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Королькова Людмила Николаевна _____

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Начальник , Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович
_____

Рабочая программа дисциплины
Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой
__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины является изучение основ проведения экспериментальных исследований, освоение обучающимися основных методов проведения исследований, необходимых для понимания роли экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;
1.2	формирования культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации,постановке цели и выбору путей её достижения;
1.3	освоения основных методов экспериментальных исследований, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Логика и методология науки
2.1.2	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий
2.1.3	Модели и методы проектирования информационных систем
2.1.4	Специальные главы математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.2: Анализирует профессиональную информацию, выделятет в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	
Знать:	
Уровень 1	электронные библиотечные системы по профилю решаемых профессиональных задач
Уровень 2	методы работы с большими объёмами информации
Уровень 3	методы обеспечения информационной безопасности
Уметь:	
Уровень 1	анализировать профессиональную информацию
Уровень 2	систематизировать материал, выделять главное.
Уровень 3	оформлять материал в виде аналитических обзоров
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с электронными библиотечными системами по профилю решаемых задач
Уровень 2	навыками структурирования информации
Уровень 3	навыкми оформления отчетов по научно-исследовательской работе

УК-4.2: Применяет на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	технологию делового общения
Уровень 2	технические и программные средства презентации
Уровень 3	состояние и перспективы коммутативных технологий
Уметь:	
Уровень 1	формулировать точку зрения и уметь её аргументировать
Уровень 2	выделять главное
Уровень 3	делать обоснованные выводы
Владеть:	
Уровень 1	навыками написания и устной защиты рефератов
Уровень 2	навками применения технических и программных средств презентаций
Уровень 3	навыками делового общения

УК-3.2: Разрабатывает план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта	
Знать:	
Уровень 1	способы организации работы в команде
Уровень 2	методы проектирования информационных систем группой исполнителей

Уровень 3	особенности проектирования информационных систем
Уметь:	
Уровень 1	работать в команде
Уровень 2	распределять ресурсы
Уровень 3	планировать работу команды исполнителей
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы в команде
Уровень 2	инструментальными средствами проектирования информационных систем
Уровень 3	навыками планирования групповых действий

УК-1.2: Соотносит разнородные явления и систематизирует их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные определения и теоретические основы системного подхода
Уровень 2	основные задачи пофессиональной деятельности и основные проблемные ситуации, возникающие при их решении
Уровень 3	методы анализа и синтеза информационных систем
Уметь:	
Уровень 1	анализировать разнородные явления
Уровень 2	систематизировать явления, происходящие на всех этапах жизненного цикла информационных систем
Уровень 3	планировать деятельность на различную временную перспективу
Владеть:	
Уровень 1	навыками системного подхода при анализе и синтезе информационных систем
Уровень 2	навыками планирования деятельности
Уровень 3	навыками решения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методику априорного ранжирования факторов, метод наименьших квадратов, методы математического моделирования, методы оптимизации параметров иметь представление о математических моделях технических систем и о применении методов математического моделирования для исследования технических объектов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; использовать методику априорного ранжирования факторов, применять метод наименьших квадратов, методы оптимизации параметров и методы математического моделирования; применять численные методы для решения задач с использованием прикладных математических пакетов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	учебной и учебно-методической литературой; навыками проведения экспериментальных исследований; навыками обработки и анализа результатов эксперимента; методом математического моделирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. ИССЛЕДОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН						
1.1	Определение максимальной абсолютной ошибки Δy и доверительного интервала. Определение минимального числа повторных опытов. Отбрасывание грубых наблюдений. Построение диаграммы накопленных частот. Построение гистограммы выборки. /Ср/	1	11	ОПК-3.2 УК-4.2 УК-3.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Первичная обработка результатов наблюдений двух измеримых признаков и статистические точечные оценки генеральных параметров /Лаб/	1	4	ОПК-3.2 УК-4.2 УК-3.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. ПРОВЕРКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ГИПОТЕЗ						
2.1	Основные теоретические сведения. Определения выборочного среднего у и дисперсии S 2. Проверка однородности нескольких дисперсий. Проверка однородности двух дисперсий /Ср/	1	12	ОПК-3.2 УК-4.2 УК-3.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Методика проверки гипотезы об однородности средних yi двух выборок. Методика проверки гипотезы о нормальности распределения случайных величин. Построение нормальной кривой по опытным данным /Ср/	1	12	ОПК-3.2 УК-4.2 УК-3.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Статистическая проверка гипотезы о нормальном распределении признака X (или Y) генеральной совокупности (X, Y) /Лаб/	1	4	ОПК-3.2 УК-4.2 УК-3.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ						
3.1	Корреляционная зависимость между двумя признаками, построение эмпирической и теоретической линии регрессии /Пр/	1	2	ОПК-3.2 УК-4.2 УК-3.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Основные теоретические сведения Пример проведения корреляционного анализа. Основные теоретические сведения /Ср/	1	11	ОПК-3.2 УК-4.2 УК-3.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ МЕТОДОМ ПОЛНОГО ФАКТОРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА						
4.1	Основные теоретические сведения. Словесная формулировка научно-технической задачи. Математическая формулировка задачи. Определение уровней и интервалов варьирования факторов. Составление матрицы планирования полного факторного эксперимента типа ПФЭ 2К /Ср/	1	12	ОПК-3.2 УК-4.2 УК-3.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Построение математической модели.Проведение эксперимента с равномерным дублированием опытов. Обработка результатов эксперимента. Проверка адекватности математической модели. Анализ результатов эксперимента. /Ср/	1	12	ОПК-3.2 УК-4.2 УК-3.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 5. ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ МЕТОДОМ АПРИОРНОГО РАНЖИРОВАНИЯ ФАКТОРОВ						

5.1	Основные теоретические сведения. Пример проведения психологического эксперимента. Определение суммы рангов каждого фактора. Определение среднего сумм рангов по каждому фактору. /Ср/	1	12	ОПК-3.2 УК-4.2 УК-3.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	ВЫПОЛНЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ (контрольная работа) /Ср/	1	12	ОПК-3.2 УК-4.2 УК-3.2 УК-1.2	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Прием зачета /ИКР/	1	0,2	ОПК-3.2 УК-4.2 УК-3.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.4	/Зачёт/	1	3,8			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Составление выборки исследуемых величин
2. Построение вариационного ряда
3. Вычисление основных характеристик случайных величин
4. Определение максимальной абсолютной ошибки Δy и доверительного интервала..
5. Определение минимального числа повторных опытов
6. Отбрасывание грубых наблюдений
7. Построение диаграммы накопленных частот
8. Построение гистограммы выборки
9. Определения выборочного среднего y и дисперсии S 2
10. Проверка однородности нескольких дисперсий
11. Проверка однородности двух дисперсий
12. Методика проверки гипотезы об однородности средних yi двух выборок
13. Методика проверки гипотезы о нормальности распределения случайных величин.
14. Построение нормальной кривой по опытным данным
15. Пример проведения корреляционного анализа
16. Словесная формулировка научно-технической задачи
17. Математическая формулировка задачи
18. Определение уровней и интервалов варьирования факторов
19. Составление матрицы планирования полного факторного эксперимента типа ПФЭ 2К
20. Построение математической модели
21. Проведение эксперимента с равномерным дублированием опытов.
22. Обработка результатов эксперимента
23. Проверка адекватности математической модели
24. Анализ результатов эксперимента
25. Пример проведения психологического эксперимента
26. Определение суммы рангов каждого фактора
27. Определение среднего сумм рангов по каждому фактору
28. Определение суммы квадратов отклонений суммы рангов
29. Определение коэффициента конкордации
30. Оценка значимости коэффициента конкордации

5.2. Темы письменных работ

Контрольная работа (индивидуальное задание)

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины и содержит:
1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний
2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений
2.3 Типовые экзаменационные материалы

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тесты для проведения оценки усвоения материала по отдельным темам.
Контрольные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала.
Тестовые задания, вопросы к зачету.

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	Леонова, О. В.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015	http://www.iprbookshop.ru/46493.html
Л1.2	Сафин, Р. Г., Иванов, А. И., Тимербаев, Н. Ф.	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013	http://www.iprbookshop.ru/62219.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Бойко, А. Ф., Воронкова, М. Н.	Теория планирования многофакторных экспериментов: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/28403.html
Л2.2	Сагдеев, Д. И.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/79455.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Бекряев, В. И.	Практикум по основам теории эксперимента	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2003	http://www.iprbookshop.ru/12520.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Порсев, Е. Г. Организация и планирование экспериментов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Порсев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 155 c. — 978-5-7782-1461-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45415.html
Э2	Попов, А. А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем [Электронный ресурс] : монография / А. А. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 296 c. — 978-5-7782-2329-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45413.html
Э3	Полякова, Н. С. Математическое моделирование и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению домашнего задания / Н. С. Полякова, Г. С. Дерябина, Х. Р. Федорчук. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 36 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31051.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 Корпоративная
6.3.1.2	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 2010 Professional
6.3.1.5	Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.6	Microsoft Office 2013 Professional
6.3.1.7	Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.8	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.9	Mathworks Matlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.10	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
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	Библиотека стандартов ГОСТ URL: http://www.gost.ru
6.3.2.7	Патенты России URL: http://ru-patent.info
6.3.2.8	Роспатент России URL: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/
6.3.2.9	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	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). Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи»: специализированная мебель; 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;
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплексная лаборатория «Вычислительные машины.Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»: специализированная мебель; 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
7.3	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины:
Успешное овладение дисциплиной, предусмотренное программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс дисциплины и определяющие целевую установку, а также учебную программу дисциплины, изложенные в рабочей программе. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения инфокоммуникационных технологий.
2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной литературы предлагается в рабочей программе.
При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикаций в технических журналах по инфокоммуникационным технологиям.
в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной технической проблемы. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий дисциплины.
4. Большинство задач, рассматриваемых на практических занятиях, непосредственным образом связаны с практикой применения знаний и навыков в процессе эксплуатации оборудования. Подобный характер дисциплины предполагает наличие у студента не только знание категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач.
5. При проведении практических занятий используются активные методы обучения, написание и разбор ситуационных задач. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.
Описание последовательности изучения дисциплины
Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных категорий.

Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения – посещать ВСЕ виды занятий, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед зачетом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, а также подготовка к сдаче экзамена).
Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины
1. Лабораторные работы. Лабораторные работы имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его.
2. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, самостоятельное решение задач по индивидуальным вариантам.
Этап III. Подготовка к зачету
Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о методах научного эксперимента: установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса. Зачет проводится в устной форме по основным вопросам. Практическое задание выполняется с использованием лабораторного оборудования. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Системная инженерия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 28
самостоятельная работа 211
часов на контроль 12,5

Виды контроля на курсах:
экзамены 1
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Практические	20	20	20	20
Иная контактная работа	0,5	0,5	0,5	0,5
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	28	28	28	28
Сам. работа	211	211	211	211
Часы на контроль	12,5	12,5	12,5	12,5
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):

к.т.н., профессор, профессор, Шепеть Игорь Петрович _____

Рецензент(ы):

д.т.н, профессор, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Системная инженерия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основной целью дисциплины является: формирование у обучающихся целостного представ-ления о системной инженерии, как междисциплинарной области технических наук, направленной на создание эффективных, комплексных систем широкого назначения, а также компетенций в об-ласти системной инженерии на основе изучения совокупности методов, процессов и стандартов, обеспечивающих планирование и эффективную реализацию полного жизненного цикла (ЖЦ) сис-тем и программных средств.
1.2	Для достижения этой цели дисциплина ставит следующие задачи перед обучающимися:
1.3	- Изучить цели и задачи системной инженерии, роли и место системного инженера в про-цессе создания сложных систем;
1.4	- Изучить стандарты в области системной и программной инженерии, а также их приме-нение для разработки сложных систем;
1.5	- Изучить основные характеристики и особенности применения процессов жизненного цикла систем и программных средств;
1.6	- Познакомиться с методами управления системной инженерией;
1.7	- Овладеть навыками работы со средствами проектирования сложных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.1.2	Специальные главы математики
2.1.3	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.1.4	Специальные главы математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Информационное обеспечение стратегического планирования
2.2.2	Математические модели представления знаний
2.2.3	Модели и методы планирования экспериментов
2.2.4	Синергетика
2.2.5	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.7	Информационное обеспечение стратегического планирования
2.2.8	Математические модели представления знаний
2.2.9	Модели и методы планирования экспериментов
2.2.10	Синергетика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.3: Применяет основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	Понятийный аппарат в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации
Уровень 2	Основные положения системной инженерии
Уровень 3	Методы и методологию системной инженерии
Уметь:	
Уровень 1	Применять понятийный аппарат в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации
Уровень 2	Применять основные положения системной инженерии
Уровень 3	Применять методы и методологию системной инженерии
Владеть:	
Уровень 1	Методами системной инженерии
Уровень 2	Средствами системной инженерии
Уровень 3	Приемами системной инженерии

ОПК-6.1: Анализирует процессы получения, передачи, хранения и представления информации на основе положений системной инженерии

Знать:	
Уровень 1	Понятийный аппарат в области анализа и сбора информации
Уровень 2	Методы анализа и сбора информации
Уровень 3	Переспективы развития приемов получения, передачи, хранения и представления информации
Уметь:	
Уровень 1	Применять понятийный аппарат в области анализа и сбора информации
Уровень 2	Формулировать показатели и критерии оценки альтернативных способов получения, передачи, хранения и представления информации
Уровень 3	Сравнивать альтернативные способы получения, передачи, хранения и представления информации
Владеть:	
Уровень 1	Понятийным аппаратом в области анализа и сбора информации
Уровень 2	Приемами анализа процессов получения, передачи, хранения и представления информации
Уровень 3	Способоми сравнения альтернативных способов получения, передачи, хранения и представления информации

ОПК-4.3: Анализирует существующие противоречия в практике при применении новых методов исследования	
Знать:	
Уровень 1	Основные положения в области анализа новых методов исследования
Уровень 2	Новые научные методы исследований
Уровень 3	Методы выявления противоречий в практике
Уметь:	
Уровень 1	Применять основные положения в области анализа новых методов исследования
Уровень 2	Сравнивать альтернативные методы исследования
Уровень 3	Формулировать противоречия в практике применения новых методов исследования
Владеть:	
Уровень 1	Понятийным аппаратом в области анализа новых методов исследования
Уровень 2	Приемами сравнения альтернативных методов исследования
Уровень 3	Основами формулировки противоречий в практике применения новых методов исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- Принципы анализа и построения систем управления;
3.1.2	- Основные понятия и подходы в системной инженерии;
3.1.3	- Основные методы анализа и проектирования сложных систем;
3.1.4	- Базовые методы и средства системной и программной инженерии;
3.1.5	- ГОСТы и международные стандарты в области ИТ;
3.1.6	- Модели ЖЦ программных систем;
3.1.7	- Технологии и методологии проектирования программных систем;
3.1.8	- Порядок планирования и реализации модели ЖЦ при создании систем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- Определять назначение и технические характеристики системы с учетом целей ее соз-дания;
3.2.2	- Сопоставлять назначение и технические характеристики системы с составом и функ-циональными возможностями ее компонентов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- Проектирования элементов системной ИТ-архитектуры с использованием современ-ных CASE-средств;
3.3.2	- Планирования ЖЦ сложной системы;
3.3.3	- Формирования набора моделей, необходимых для создания систем;
3.3.4	- Принятия решений при выборе компонентов, необходимых для создания системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1.						

1.1	Основные понятия теории систем. Структура системного анализа. /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Основные понятия теории систем. Структура системного анализа. /Ср/	1	10	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Системные свойства. Классификация систем. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем. /Ср/	1	8	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Функциональное описание и моделирование систем. /Ср/	1	6	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Функциональное описание систем /Пр/	1	6	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Морфологическое описание и моделирование систем. /Ср/	1	4	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Морфологическое описание и моделирование систем /Пр/	1	6	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Информационное описание и моделирование систем /Ср/	1	6	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Практики, стандарты и терминология системной инженерии /Пр/	1	4	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	2	
1.10	Процесс разработки систем /Пр/	1	4	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Жизненный цикл системы и системная инженерия. /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

1.12	Жизненный цикл системы и системная инженерия. /Ср/	1	8	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Эволюция процесса разработки. Метод системной инженерии. ISO/IEC 15288 /Ср/	1	6	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Зарождение новой системы. Операциональный анализ, функциональный анализ, исследование осуществимости. /Ср/	1	6	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Жизненный цикл системы. /Ср/	1	4	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Проведение зачета /ИКР/	1	0,2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Структура сложной системы /Ср/	1	4	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Управление разработкой систем и риски. Декомпозиция. Управление рисками. Организация системной инженерии. /Ср/	1	10	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Процесс разработки системы /Ср/	1	10	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Управление системной инжененрией /Ср/	1	8	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Стадия разработки концепции. Анализ потребностей /Ср/	1	8	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Исследование и определение концепции /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

1.23	Исследование и определение концепции /Ср/	1	8	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.24	Анализ и поддержка принятия решения /Ср/	1	4	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	Стадия зазработки инженерно-технических решений /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.26	Валидация потребностей. Системные операционные требования. /Ср/	1	6	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.27	Разработка системных требования. Анализ операционных требований. /Ср/	1	6	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.28	Формулирование требований производительности. /Ср/	1	6	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.29	Построение архитектуры системы /Ср/	1	6	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.30	Исследование концепции. Концептуализация /Ср/	1	11	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.31	Поддержка и анализ решения /Ср/	1	22	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.32	Принятие решений. /Ср/	1	22	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.33	Моделирование в ходе разработки системы. /Ср/	1	22	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

1.34	/ИКР/	1	0,3	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.35	/Экзамен/	1	12,5			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Что такое системная инженерия? Причины появления СИ. Примеры систем, требующих СИ. СИ как профессия.
2. Модель карьерного роста системного инженера. Сила системной инженерии
3. Точка зрения и перспективы системной инженерии. Предметные области. Поле деятельности СИ
4. Подходы СИ. Деятельность и продукты СИ.
5. Основы и история стандарта ISO/IEC 15288
6. взаимоотношения стандартов ISO/IEC JTC1
7. Жизненный цикл системы и системная инженерия.
8. Эволюция процесса разработки.
9. Метод системной инженерии.
10. Тестирование (испытание)
11. Главная цель ISO/IEC 15288
12. Управление разработкой систем и риски. Декомпозиция.
13. Управление рисками. Организация системной инженерии.
14. Зарождение новой системы. Операциональный анализ, функциональный анализ, исследование осуществимости.
15. Валидация потребностей. Системные операционные требования.
16. Разработка системных требований.
17. Анализ операционных требований.
18. Формулирование требований производительности.
19. Принятие решений. Моделирование в ходе разработки системы.

5.2. Темы письменных работ

- методы принятия решений;
- подходы к принятию решений при создании систем и к проектированию архитектуры программно-интенсивных систем;
- методы управления развитием ИС; основы проектирования ИС (модель жизненного цикла, технологии и методологии разработки);
- основы проектирования ИС: модель жизненного цикла, технологии и методологии разработки;
- порядок планирования и реализации модели жизненного цикла и моделей процессов системной и программной инженерии при создании систем;
- методы и средства сбора и разработки требований и спецификаций к элементам ИС.

5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа снижения рисков.
2. Анализ требования.
3. Функциональный анализ и проектирование.
4. Разработка прототипов как средство уменьшения рисков.
5. Тестирование разработки.
6. Снижение рисков.
7. Реализация системных строительных блоков.
8. Анализ требований.
9. Функциональный анализ и проектирование.
10. Проектирование компонентов.
11. Валидация проекта. СМ.
12. Интеграция, тестирование и оценка всей системы.
13. Планирование и подготовка испытаний.
14. Интеграция системы. Верификация и валидация.
15. Инженерия продукта (поставки).
16. Переход от разработки к внедрению.
17. Операции внедрения.
18. Развитие базы знания продукта
19. Установка, монтирование и обновление системы.
20. Испытание после установки. Поддержка. Модернизация. Опереационные факторы

развития системы.
21. Операциональный анализ, функциональный анализ, исследование осуществимости.
22. Валидация потребностей.
23. Системные операционные требования.
24. Анализ операционных требований
25. Формулирование требований производительности.
26. Принятие решений. Моделирование в ходе разработки системы.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, рефераты, вопросы к экзамену.

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	Батоврин В. К.	Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: Учебное пособие для вузов	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbookshop.ru/63956.html
Л1.2	Косяков А., Уильям Н., Сэмюэль Дж., Стивен М., Слинкин А. А.	Системная инженерия. Принципы и практика	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbookshop.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.iprbookshop.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.iprbookshop.ru/13987.html
Л2.3	Кознов Д. В.	Введение в программную инженерию	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	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 c.— 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., Рощин С.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 160 c.— 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 c.— 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.
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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	специализированная мебель;
7.2	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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Системная инженерия»

Успешное овладение дисциплиной , предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс и определяющие целевую установку, а также учебную программу дисциплины, изложенные в данном пособии. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения.
2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной литературы предлагается в рабочей программе.
При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикаций в научно-технических журналах, представляющие эмпирический материал, а также многообразные аспекты анализа современного развития оборудования систем мобильной связи;
в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы организации подвижной связи. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий.
4. Большинство задач носят не только теоретический характер, но непосредственным образом связанных с практикой применения систем мобильной связи. Подобный характер науки предполагает наличие у студента не только знание категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач.
5. При проведении практических занятий используются активные методы обучения, написание и разбор деловых ситуаций. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.
Описание последовательности изучения дисциплины
Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных категорий, характеризующих положения теории электромагнитного поля, расчет зон покрытия в различных условиях размещения базовых станций.
Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения –
посещать лекции и другие виды занятий, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:

1. Работу под руководством преподавателя (лекции, практические занятия и лабораторные работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, написание контрольной работы, а также подготовка к сдаче экзамена).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины

1. Посещение лекций. Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов. Знакомя студентов с разными методологическими подходами к анализу социально- экономических явлений, которые используются представителями различных школ мировой экономики, они призваны способствовать формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой. Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто студентам трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.
2. Практические занятия. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия. Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, информацией об особенностях распространения радиоволн различных диапазонов.
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю Практические занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.
3. Лабораторные работы. Лабораторные работы имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его.
4. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, самостоятельное решение задач по индивидуальным вариантам.

Этап III. Подготовка к экзамену
Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о методах решения электродинамических задач в различных областях радиотехники: установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса, понять, в какой последовательности и посредством каких методов рассчитываются параметры электромагнитного поля в различных условиях распространения радиоволн. Экзамен проводится в устной форме по основным вопросам. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 290
часов на контроль 17,4

Виды контроля на курсах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,6	0,6	0,6	0,6
Итого ауд.	16	16	16	16
Сам. работа	290	290	290	290
Часы на контроль	17,4	17,4	17,4	17,4
Итого	324	324	324	324

Программу составил(и):

к.п.н., доцент кафедры ИТиЭ, Королькова Людмила Николаевна _____

Рецензент(ы):

дтн, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович. _____

Директор по информационным технологиям ООО "РР-ИКС", Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	получение знаний о теоретических и экспериментальных методах исследования и моделирования объектов профессиональной деятельности.
1.2	приобретение навыков определения целей исследования и моделирования информационных процессов и технологий, критериев эффективности исследования,
1.3	приобретение навыков разработки моделей имитационного и других видов моделирования, обработка результатов исследования и моделирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований
2.1.2	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.1.3	Специальные главы математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Средства автоматизированного проектирования информационных систем
2.2.2	Инструментальные интегрированные среды разработки инновационных проектов
2.2.3	Информационное обеспечение стратегического планирования
2.2.4	Управление информационными ресурсами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8.1: Анализирует современные методологии разработки программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков	
Знать:	
Уровень 1	Методологии разработки программных средств и проектов
Уровень 2	Требования, стандарты и принципы составления технической документации
Уровень 3	Методы управления коллективом разработчиков
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать современные методологии разработки программных средств и проектов
Уровень 2	Анализировать требования, стандарты и принципы составления технической документации
Уровень 3	Анализировать методы управления коллекивов разработчиков
Владеть:	
Уровень 1	Методами анализа современных методологий разработки программных средств и проектов
Уровень 2	Методами анализа требований, стандартов и принципов составления технической документации
Уровень 3	Методами анализа методов управления коллекивов разработчиков

ОПК-5.3: Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Понятия информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Уровень 2	Понятие программного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Уровень 3	Понятие аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Уметь:	
Уровень 1	Исследовать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Уровень 2	Разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Уровень 3	Модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	Приемами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Уровень 2	Методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и

	автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Уровень 3	Способами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

ОПК-1.3: Использует приемы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
Знать:	
Уровень 1	Понятие "объекты профессиональной деятельности"
Уровень 2	Приемы теоретического исследования объектов профессиональной деятельноси
Уровень 3	Приемы экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Использовать приемы теоретического экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Уровень 2	Использовать приемы теоретического экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде
Уровень 3	Использовать приемы теоретического экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности в междисциплинарном контексте
Владеть:	
Уровень 1	Навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Уровень 2	Навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде
Уровень 3	Навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности в междисциплинарном контексте

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-методы системного анализа и программной инженерии;
3.1.2	-способы сбора и анализа научно-технической информации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	-выполнять анализ и исследовать информационные процессы;
3.2.2	-разрабатывать методику анализа информационных процессов и технологий;
3.2.3	-выполнять моделирование информационных процессов и технологий
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-экспериментально-теоретическими методами исследования;
3.3.2	-методами моделированиея систем и процессов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Методы исследования ИПиТ						
1.1	Введение.Общая характеристика методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий /Лек/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.2	Определение и свойства информационных потоков /Ср/	1	10	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.3	Методы исследования информационных потоков. /Ср/	1	10	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.4	Диагностический анализ /Ср/	1	10	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.5	Разработка и исследование модели информационных потоков предметной области /Лаб/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.6	Виды моделей информационных процессов и технологий /Ср/	1	10	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	

1.7	Изучение документации и информационных материалов /Ср/	1	10	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.8	Математическое моделирование информационных процессов и технологий /Лек/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.9	Методика построения математических моделей /Ср/	1	10	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.10	Методы теории массового обслуживания /Лек/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.11	Классификация СМО /Ср/	1	8	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.12	Разработка и исследование модели информационных технологий как системы массового обслуживания /Лаб/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.13	Метод имитационного моделирования информационных процессов и технологий. /Ср/	1	14	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.14	Стохастическое моделирование внешних воздействий /Ср/	1	14	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.15	Структура имитационной модели ИПиТ /Ср/	1	14	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.16	Системное моделирование информационных процессов и технологий /Ср/	1	8	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.17	Система и ее целостность /Ср/	1	14	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.18	Разработка и исследование имитационной модели информационных процессов /Ср/	1	14	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.19	Имитация случайных процессов /Ср/	1	8	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.20	Функционально-стоимостной анализ /Ср/	1	8	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.21	Обработка и анализ результатов моделирования /Лек/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.22	Принцип сопоставимости результатов /Ср/	1	8	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.23	Типовые критерии согласия при обработке результатов /Ср/	1	14	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.24	Статистические методы обработки результатов моделирования /Ср/	1	14	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.25	/ИКР/	1	0,3	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	

	Раздел 2. Модели информационных процессов и технологий						
2.1	Информационный поток и его свойства /Ср/	1	14	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.2	Анализ информационных потоков /Ср/	1	14	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.3	Виды моделей информационных процессов. /Ср/	1	14	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.4	Построение модели ИПиТ как системы массового обслуживания /Пр/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.5	Методика построения имитационной модели /Ср/	1	14	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.6	Построение простой имитационной модели ИПиТ /Пр/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.7	Методы оценки информационных процессов и технологий /Ср/	1	14	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.8	Выполнение экспертной оценки информационной технологии и обработка полученных результатов /Ср/	1	8	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.9	Модели планирования информационных процессов и технологий /Ср/	1	14	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.10	/ИКР/	1	0,3	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
2.11	/Экзамен/	1	17,4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Теоретические вопросы

1. Общая характеристика методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий.
2. Методы исследования информационных потоков.
3. Виды моделей информационных процессов.
4. Математическое моделирование информационных процессов и технологий.
5. Методы теории массового обслуживания.
6. Метод имитационного моделирования информационных процессов и технологий.
7. Системное моделирование информационных процессов и технологий.
8. Модели планирования информационных процессов и технологий.
9. Обработка и анализ результатов моделирования.

Практические вопросы

1. Разработать математическую(графоаналитическую) модель информационных потоков выбранной предметной области.
2. Разработать модель информационных технологий как систему массового обслуживания выбранной предметной области.
3. Разработать имитационную модель информационных процессов выбранной предметной области.
4. Выполнить экспертную оценку информационных технологий выбранной предметной области и обработать полученные результаты.
5. Выполнить статистическую обработку результатов моделирования.

5.2. Темы письменных работ

Модели планирования информационных процессов и технологий.

Обработка и анализ результатов моделирования.
Построение модели ИПиТ как систем массового обслуживания
Построение простой имитационной модели ИПиТ
Построение оптимизационной математической модели ИПиТ
5.2. Темы письменных работ
1.Модель информационного процесса выбранной предметной области(по теме магистерской диссертации)как системы массового обслуживания
2.Имитационная модель информационного процесса выбранной предметной области(по теме магистерской диссертации)
3.Математическая модель информационного процесса выбранной предметной области(по теме магистерской диссертации
4.Методы экспертной оценки
5.Методы статистической обработки

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации.
"Фонд оценочных средств по дисциплине «Технология программирования»" представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины и содержит:
1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний
2.2Задания для оценивания результатов в виде владений и умений
2.3Типовые экзаменационные материалы

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний.
Задания для оценивания результатов в виде владений и умений.
Типовые экзаменационные материалы

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	Волкова, В. Н., Горелова, Г. В., Козлов, В. Н., Лыпарь, Ю. И., Паклин, Н. Б., Фирсов, А. Н., Черненькая, Л. В., Волкова, В. Н., Козлов, В. Н.	Моделирование систем. Подходы и методы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013	http://www.iprbookshop.ru/43957.html
Л1.2	Шагрова, Г. В., Топчиев, И. Н.	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/63100.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Тупицына, А. И.	Методы компьютерного моделирования физических процессов и сложных систем: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2014	http://www.iprbookshop.ru/67284.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	Зариковская, Н. В.	Математическое моделирование систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	http://www.iprbookshop.ru/72124.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Методические рекомендации
Э2	Селетков С.Н. Аналитические исследования в информационных и коммуникационных средах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Селетков С.Н., Днепровская Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2010.— 184 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10604.html.— ЭБС «IPRbooks»
Э3	Блинков Ю.В. Основы теории информационных процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Блинков Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011.— 184 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23103.html.— ЭБС «IPRbooks»
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Windows Vista Bisiness лицензионная по подписке Microsoft Imagine premium (оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г);
6.3.1.2	Windows XP SP3 лицензионная поподписке 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	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.5	Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензионное соглашение №42684597;
6.3.1.6	Borland Developer Studio 2006 лицензионный сертификат №28297.
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	Библиотека стандартов ГОСТ URL: http://www.gost.ru
6.3.2.7	Патенты России URL: http://ru-patent.info

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.3	Комплексная лаборатория «Системы программирования. Искусственный интеллект. Компьютерная графика»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное овладение дисциплиной, предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс и определяющие целевую установку дисциплины, а также учебную программу дисциплины.
2. Необходимо подобрать литературу, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной и дополнительной литературы предлагается в рабочей программе дисциплины. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, представляющие материал, а также многообразные аспекты анализа современного развития методов и средств, изучаемых дисциплиной;
в) справочная литература - энциклопедии, раскрывающие категориально понятийный аппарат дисциплины.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы дисциплины. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий дисциплины.
4. Большинство задач, рассматриваемых в дисциплине, носит не только теоретический, но практический характер. Подобный характер дисциплины предполагает наличие у студента не только знания понятий, но и умения использовать их

в качестве инструмента для решения реальных задач дисциплины.
5. При проведении лабораторных работ используются активные методы обучения, создание и анализ моделей, используемых при изучении понятийного материала дисциплины. Этот вид работы способствует выработке практического навыка.

Описание последовательности изучения дисциплины

Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных понятий информатики и вычислительной техники.
Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения – посещать лекции, выполнять лабораторные работы, получать консультации преподавателя и осуществлять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (лекции, лабораторные работы, а также консультации преподавателя по подготовке контрольной работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед зачетом и экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к лабораторным работам, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, написание контрольной работы, а также подготовка к сдаче зачета или экзамена).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины

Посещение лекций. Лекция – форма учебного занятия, на котором педагог устно излагает учебный материал в сочетании с приёмами активизации познавательной деятельности обучающихся (запись основной мысли, конспектирования, составление схемы излагаемого материала). На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов. Знакомя студентов с разными методологическими и технологическими основами дисциплины, они призваны способствовать формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.
Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Преподаватель, сравнивая различные подходы к проблемам дисциплины, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.
Выполнения лабораторных работ. Лабораторная работа – форма учебного занятия, ведущей дидактической целью которого является экспериментальное подтверждение и проверка существующих теоретических положений, формирование учебных и профессиональных практических умений и навыков.
Эти занятия в равной мере направлены на формирование и совершенствование индивидуальных навыков решения прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также умения принимать решения.
Основной формой подготовки студентов к лабораторным работам является самостоятельная работа с конспектом лекций, учебно-методическими материалами, научной литературой по теме предстоящего занятия.
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Лабораторные работы предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки принятия проектных решений.
Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе на основе операционной системы, Windows и инструментальных средств. Каждый студент получает индивидуальное задание на лабораторную работу. Результаты лабораторной работы выносятся на защиту. Для части работ оформляется письменный отчет, содержащий описание задачи и проделанной работы. Таким образом, текущий контроль осуществляется через представление отчетов и защиты лабораторных работ.
Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку к лабораторной работе, а также выполнения курсового проекта по индивидуальному заданию.

Этап III. Подготовка к экзамену
Основная задача на этапе подготовки к экзамену – сформировать целостное представление о вопросах изучаемых в дисциплине и решаемы в ней задачах. Для студентов, успешно защитивших отчеты о лабораторных работах экзамен проводится в устной форме по основным вопросам. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Анализ и синтез информационных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 360
в том числе:
аудиторные занятия 28
самостоятельная работа 316
часов на контроль 12,5

Виды контроля на курсах:
экзамены 1
зачеты 2
курсовые проекты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	12	12	8	8	20	20
Иная контактная работа	0,3	0,3	3,2	3,2	3,5	3,5
В том числе в форме практ.подготовки			2	2	2	2
Итого ауд.	16	16	12	12	28	28
Сам. работа	119	119	197	197	316	316
Часы на контроль	8,7	8,7	3,8	3,8	12,5	12,5
Итого	144	144	216	216	360	360

Программу составил(и):

к.т.н., профессор, профессор, Шепеть Игорь Петрович _____

Рецензент(ы):

д.т.н.,профессаор, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Анализ и синтез информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	дать представление о перспективах развития методов анализа и синтеза информационных систем, изучить методы анализа и синтеза информационных систем и методику их применения, сформировать умения использовать методы анализа и синтеза информационных систем на практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Специальные главы математики
2.1.2	Системная инженерия
2.1.3	Логика и методология науки
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Информационное обеспечение стратегического планирования
2.2.2	Модели и методы планирования экспериментов
2.2.3	Организация и планирование экспериментов
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5.2: Использует современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	
Знать:	
Уровень 1	Структуру современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
Уровень 2	Возможности современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
Уровень 3	Переспективы развития современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
Уровень 2	Использовать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
Уровень 3	Модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
Владеть:	
Уровень 1	Приемами выбора программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Уровень 2	Приемами использования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Уровень 3	Приемами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

УК-1.3: Использует методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций, методики постановки цели, определения способов ее достижения	
Знать:	
Уровень 1	Понятийный аппарат в области анализа проблемных ситуаций
Уровень 2	Принципы сбора, отбора и обобщения информации
Уровень 3	Методы выбора стратегии действия
Уметь:	
Уровень 1	Определять показатели и критерии при анализе проблемных ситуаций
Уровень 2	Соотносить разнородные явления и систематизировать их
Уровень 3	Оценивать степень достижения цели
Владеть:	
Уровень 1	Приемами работы с информационными источниками
Уровень 2	Приемами научного поиска

Уровень 3	Навыками оформления научных текстов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы системного представления основных этапов проектирования информационных систем, основанного на объектном подходе.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать промышленные стандартизированные решения, опирающиеся на современные технологии;
3.2.2	проектировать информационные системы от этапа постановки задачи до программной реализации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами анализа информационных ресурсов; разработки различных моделей данных; конструирования программных модулей; анализа проектных решений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Системный подход к исследованию и разработке информационных систем						
1.1	Системные свойства. Классификация систем. /Лек/	1	2	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Категориальные понятия системного подхода. Познавательный и конструктивный подходы. Естественные и искусственные (технические) системы. Проблема развития систем. /Лек/	1	2	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Понятие анализа и синтеза системы. Сложные и большие системы. /Ср/	1	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Проблема декомпозиции. Индуктивный и дедуктивный подходы. /Ср/	1	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Формальные модели систем						
2.1	Понятие организационной и функциональной структуры информационной системы. /Ср/	1	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Анализ и синтез функциональной структуры информационной системы на основе теории конечных автоматов. /Лаб/	1	4	ОПК-5.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.3	Анализ и синтез организационной структуры информационной системы на основе теории графов. /Лаб/	1	4	ОПК-5.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	функционально-стоимостной анализ информационной системы, синтез информационной системы из готовых компонентов, блочно-симметричный метод синтеза информационной системы /Ср/	1	12,3	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Исследование моделей жизненного цикла проектирования информационных систем и технологий /Лаб/	1	2	ОПК-5.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.6	Исследование потоков данных, деятельности и вариантов использования ИС /Лаб/	1	2	ОПК-5.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 3. Этапы разработки информационной системы						
3.1	Последовательность разработки информационной системы. Этапы макро и микро проектирования и их характеристика. /Ср/	1	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Понятие эффективности. Критерии эффективности, ресурсы и ограничения при разработке информационной системы. /Ср/	1	4	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Декомпозиция информационной системы. Понятие объектно-ориентированного структурного системного анализа. /Ср/	1	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.4	Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы <сущность - связь>, диаграммы переходов состояний. /Ср/	1	6,7	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.5	Создание модели непрерывно-детерминированной системы /Ср/	1	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	Раздел 4. Структурный системный анализ						
4.1	Классификация структурных методологий. Методологии структурного системного анализа и проектирования: SADT, структурного системного анализа Гейна - Сарсона, структурного анализа и проектирования Йордона -Де Марко, развитие систем Джексона. Информационное моделирование Мартина. /Ср/	1	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Информационно-логическая модель информационной системы. Графовая основа модели представления, определение структуры. /Ср/	1	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Прием экзамена /ИКР/	1	0,3	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.4	Модели представления и графические средства описания различных моделей представления информационных систем. /Ср/	2	2	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 5. Конструирование моделей данных.						
5.1	Иерархия моделей данных, уровни представления (концептуальный, логический, физический); локальная (внешняя) модель; композиционная модель данных. /Лек/	2	2	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.2	Реляционная модель данных; ER - модель; функциональная модель данных; модель с классификацией информационных объектов. /Ср/	2	8	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.3	Нормализация концептуальной модели данных, параметризация модели данных. Агрегирование объектов в предметные базы данных. Сравнение различных моделей данных концептуального уровня. /Ср/	2	9	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.4	Методики конструирования моделей данных: методика построения локальных моделей данных на основе выделения базовых действий и базовых объектов; методика разработки СУБД на основе нормализованной модели данных; методика разработки типов данных на основе синтаксиса языка управления заданиями. /Ср/	2	9	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5.5	Диаграммы потоков действий-данных (модель де-Марко). /Ср/	2	9,8	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 6. Общие модели предметных областей информационных систем						
6.1	Объектно-ориентированные модели: определение метаобъекта, объекта, атрибута, связи. Спецификация атрибутов. /Лек/	2	2	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.2	Программно-ориентированные модели представления. Визуальное программирование. Графический интерфейс пользователя. /Ср/	2	2	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.3	Программирование, управляемое событиями. Обработчики событий. Платформа клиент-сервер. /Ср/	2	14	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.4	Научные исследования, испытания и эксперименты как объект автоматизации. /Ср/	2	2	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.5	Особенности технологии проектирования научно-исследовательских информационных систем. /Ср/	2	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.6	Имитационно-оптимизационный алгоритм синтеза систем. /Ср/	2	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.7	Аналитико-статистические методы и модели ускорения имитационных машинных экспериментов. /Ср/	2	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.8	Инструментальные средства проектирования, проблемно-ориентированные программные системы. /Ср/	2	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	Раздел 7. Автоматизированные системы научных исследований						
7.1	Научные исследования, испытания и эксперименты как объект автоматизации. Функциональные задачи АСНИ. Классификация АСНИ, обеспечения АСНИ, функциональная и системная архитектуры. /Ср/	2	2	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.2	Объектно-ориентированный анализ АСНИ, системное и прикладное программное обеспечение АСНИ. Аппаратно-программные средства АСНИ, сбор и первичная обработка данных, интерфейсы. Распределенные АСНИ. /Ср/	2	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.3	Особенности технологии проектирования научно-исследовательских информационных систем в области технологических процессов и оборудования. Имитационно-оптимизационный алгоритм синтеза систем. /Ср/	2	2	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.4	Аналитико-статистические методы и модели ускорения имитационных машинных экспериментов. /Лаб/	2	2	ОПК-5.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	
	Раздел 8. Анализ производительности информационных систем						
8.1	Анализ производительности информационных систем на базе математического аппарата систем массового обслуживания. /Ср/	2	4	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.2	Анализ модели потока заявок /Лаб/	2	2	ОПК-5.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.3	Построение статистической модели информационной системы. /Ср/	2	4	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.4	Построение динамической модели информационной системы. /Ср/	2	4	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

8.5	Временной анализ блок-схем. Оценка производительности и времени отклика. /Ср/	2	5,2	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.6	Производительность информационных систем. /Ср/	2	15	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.7	Исследование статической модели информационной системы. /Лаб/	2	2	ОПК-5.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.8	Исследование динамической модели информационной системы /Лаб/	2	2	ОПК-5.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.9	Исследование производительности информационной системы. /Ср/	2	45	ОПК-5.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.10	Выполнение курсового проекта /Зачёт/	2	3,8	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.11	Прием курсовых проектов /ИКР/	2	3	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.12	Прием зачета /ИКР/	2	0,2	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.13	/Экзамен/	1	8,7			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1 Категориальные понятия системного подхода. Познавательный и конструктивный подходы. Естественные и искусственные (технические) системы. Проблема развития систем.
2 Понятие анализа и синтеза системы. Сложные и большие системы. Проблема декомпозиции. Индуктивный и дедуктивный подходы.
3 Понятие организационной и функциональной структуры информационной системы.

4 Анализ и синтез организационной структуры информационной системы на основе теории графов.
5 Анализ и синтез функциональной структуры информационной системы на основе теории конечных автоматов.
6 Последовательность разработки информационной системы. Этапы макро и микро проектирования и их характеристика. Понятие эффективности. Критерии эффективности, ресурсы и ограничения при разработке информационной системы.
7 Декомпозиция информационной системы. Понятие объектно-ориентированного структурного системного анализа.
8 Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы <сущность - связь>, диаграммы переходов состояний.
9 Классификация структурных методологий. Методологии структурного системного анализа и проектирования: SADT, структурного системного анализа Гейна - Сарсона, структурного анализа и проектирования Йордона -Де Марко, развитие систем Джексона. Информационное моделирование Мартина.
10 Информационно-логическая модель информационной системы. Графовая основа модели представления, определение структуры. Модели представления и графические средства описания различных моделей представления информационных систем.
11 Иерархия моделей данных, уровни представления (концептуальный, логический, физический); локальная (внешняя) модель; композиционная модель данных.
12 Реляционная модель данных; ER - модель; функциональная модель данных; модель с классификацией информационных объектов.
13 Нормализация концептуальной модели данных, параметризация модели данных. Агрегирование объектов в предметные базы данных. Сравнение различных моделей данных концептуального уровня.
14 Методики конструирования моделей данных: методика построения локальных моделей данных на основе выделения базовых действий и базовых объектов; методика разработки СУБД на основе нормализованной модели данных; методика разработки типов данных на основе синтаксиса языка управления заданиями. Диаграммы потоков действий-данных (модель де-Марко).
15 Объектно-ориентированные модели: определение метаобъекта, объекта, атрибута, связи. Спецификация атрибутов.
16 Программно-ориентированные модели представления. Визуальное программирование. Графический интерфейс пользователя.
17 Программирование, управляемое событиями. Обработчики событий. Платформа клиент-сервер.
18 Научные исследования, испытания и эксперименты как объект автоматизации.
19 Особенности технологии проектирования научно-исследовательских информационных систем. Имитационно-оптимизационный алгоритм синтеза систем. Аналитико-статистические методы и модели ускорения имитационных машинных экспериментов.
20 Инструментальные средства проектирования, проблемно-ориентированные программные системы.
21 Научные исследования, испытания и эксперименты как объект автоматизации. Функциональные задачи АСНИ. Классификация АСНИ, обеспечения АСНИ, функциональная и системная архитектуры.
22 Объектно-ориентированный анализ АСНИ, системное и прикладное программное обеспечение АСНИ. Аппаратно-программные средства АСНИ, сбор и первичная обработка данных, интерфейсы. Распределенные АСНИ.
23 Особенности технологии проектирования научно-исследовательских информационных систем в области технологических процессов и оборудования. Имитационно-оптимизационный алгоритм синтеза систем. Аналитико-статистические методы и модели ускорения имитационных машинных экспериментов.
24 Анализ производительности информационных систем на базе математического аппарата систем массового обслуживания.
25 Временной анализ блок-схем. Оценка производительности и времени отклика.
26 Субъективная производительность информационной системы.

5.2. Темы письменных работ

Разработка структуры и графического представления элементов информационной системы
Анализ производительности информационных систем на базе математического аппарата систем массового обслуживания
Модели представления и графические средства описания различных моделей представления информационных систем
Разработка объектной модели информационной системы офиса продаж сотовых телефонов
Разработка объектной модели информационной системы учета оргтехники
Разработка объектной модели информационной системы пункта ремонта вычислительной техники
Разработка объектной модели информационной системы кассира торгового центра
Разработка объектной модели информационной системы кассы аэровокзала
Разработка объектной модели информационной системы центра сопровождения ПО
Разработка объектной модели информационной системы отдела кадров
Разработка объектной модели информационной системы управления производством
Разработка объектной модели информационной системы коммерческого отдела фирмы
Разработка объектной модели информационной системы администратора гостиницы
Разработка объектной модели информационной системы склада оптовой торговли
Разработка объектной модели информационной системы пункта видиопроката
Разработка объектной модели информационной системы внедренческого центра
Разработка объектной модели информационной системы кассы кинотеатра
Разработка объектной модели информационной системы биржи труда
Разработка объектной модели информационной системы администратора книжного магазина
Разработка объектной модели информационной системы дилерской фирмы
Разработка объектной модели информационной системы администратора торгового центра
Разработка объектной модели информационной системы кассира супермаркета
Разработка объектной модели информационной системы бронирования авиабилетов

Разработка объектной модели информационной системы офиса продаж программного обеспечения
Разработка объектной модели информационной системы интернет-магазина
Разработка объектной модели информационной системы фирмы по продаже бытовой техники
Разработка объектной модели информационной системы экологического мониторинга
Разработка объектной модели информационной системы фондовой биржи
Разработка объектной модели информационной системы управления заказами

5.3. Фонд оценочных средств

Теоретические вопросы

1. Структура жизненного цикла ИС, его модели и стандарты
2. Модели жизненного цикла ИС
3. Методические основы анализа и проектирования ИС.
4. Технологические основы проектирования ИС.
5. Архитектура, функциональные особенности CASE-средств.
6. Каноническое и типовое проектирование информационных систем и технологий.
7. Методы структурного проектирования. Стандарты IDEF
8. Методика разработки функциональной модели
9. Декомпозиция функциональной модели.
10. Структура информационно-логической модели ИС
11. Разработка модели поведения. Диаграмма потоков данных
12. Интегрированная среда разработки функциональных моделей BPwin
13. Методика построения контекстной диаграммы в BPwin
14. Методика декомпозиции модели процессов в BPwin
15. Создание логической модели данных с помощью ERwin.
16. Создание физической модели данных в ERwin.
17. Общие принципы построения языка моделирования UML
18. Структурные блоки UML
19. Общие механизмы языка моделирования UML
20. Диаграммы на языке моделирования UML
21. Общие принципы моделирования сложных систем
22. Рациональный унифицированный процесс
23. Диаграммы вариантов использования ИС
24. Функциональные и не функциональные требования
25. Диаграмма коммуникации(сотрудничества)
26. Диаграмма последовательности
27. Модель проектирования ИС: диаграмма классов
28. Диаграмма компонентов ИС
29. Диаграмма развертывания ИС
30. Управление проектом и проектная документация
31. Графические средства представления проектных решений
32. Внедрение, сопровождение и эксплуатация ИСТ
33. Методика оценки производительности ИС

Практические вопросы

1. Разработать заданную модель с использованием нотаций IDEF0
2. Разработать заданную модель с использованием нотаций IDEF1x.
3. Разработать заданную модель с использованием нотаций IDEF2.
4. Разработать заданную модель с использованием нотаций UML.
5. Разработать заданную диаграмму с использованием нотаций UML.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, рефераты, вопросы к экзамену.

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	Золотов, С. Ю.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013	http://www.iprbookshop.ru/13965.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.2	Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л.	Проектирование информационных систем. Курс лекций: Учебное пособиепдля студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017	http://www.iprbookshop.ru/67376.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Долженко А. И.	Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/39569.html
Л2.2	Павлова Е. А.	Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/52196.html
Л2.3	Долженко, А. И.	Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем: курс лекций	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79723.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Суркова, Н. Е.	Проектирование информационных систем: методические указания к курсовому проекту	Москва: Российский новый университет, 2010	http://www.iprbookshop.ru/21303.html
Л3.2	Бурков А. В.	Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/52166.html
Л3.3	Платёнкин, А. В., Рак, И. П., Терехов, А. В., Чернышов, В. Н.	Проектирование информационных систем. Проектный практикум: учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «проектирование информационных систем», «проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03)	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/64560.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Бородакий Ю.В. Эволюция информационных систем. Современное состояние и перспективы [Электронный ресурс]: монография/ Бородакий Ю.В., Лободинский Ю.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 368 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12066.— ЭБС «IPRbooks»			
Э2	Грекул В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008.— 486 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22438.— ЭБС «IPRbooks»			
Э3	Грекул В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008.— 486 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22438.— ЭБС «IPRbooks»			
Э4	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.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52166.— ЭБС «IPRbooks»			
Э5	Стасышин В.М. Проектирование информационных систем и баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стасышин В.М.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 100 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45001.— 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	Microsoft SQL Server лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.
6.3.1.6	Visual Studio 2008 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.
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	Библиотека стандартов ГОСТ URL:http:www.gost.ru
6.3.2.7	Патенты россии URL:http://ru-patent.
6.3.2.8	Роспатент России URL:http:www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/
6.3.2.9	Профессиональные справочные системы "Техэксперт" http://www.cntd.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	специализированная мебель;
7.2	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
7.3	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Анализ и синтез информационных систем»

Успешное овладение дисциплиной , предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс и определяющие целевую установку, а также учебную программу дисциплины, изложенные в данном пособии. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения.
2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной литературы предлагается в рабочей программе.
При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикаций в научно-технических журналах, представляющие эмпирический материал, а также многообразные аспекты анализа современного развития оборудования систем мобильной связи;
в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы организации подвижной связи. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий.
4. Большинство задач носят не только теоретический характер, но непосредственным образом связанных с практикой применения систем мобильной связи. Подобный характер науки предполагает наличие у студента не только знание категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач.
5. При проведении практических занятий используются активные методы обучения, написание и разбор деловых ситуаций. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.
Описание последовательности изучения дисциплины
Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных категорий, характеризующих положения теории электромагнитного поля, расчет зон покрытия в различных условиях размещения базовых станций.
Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения –
посещать лекции и другие виды занятий, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (лекции, практические занятия и лабораторные работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед

экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, написание контрольной работы, а также подготовка к сдаче экзамена).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины

1. Посещение лекций. Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов. Знакомя студентов с разными методологическими подходами к анализу социально- экономических явлений, которые используются представителями различных школ мировой экономики, они призваны способствовать формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой. Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто студентам трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.
2. Практические занятия. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия. Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, информацией об особенностях распространения радиоволн различных диапазонов.
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю Практические занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.
3. Лабораторные работы. Лабораторные работы имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его.
4. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, самостоятельное решение задач по индивидуальным вариантам.

Этап III. Подготовка к экзамену
Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о методах решения электродинамических задач в различных областях радиотехники: установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса, понять, в какой последовательности и посредством каких методов рассчитываются параметры электромагнитного поля в различных условиях распространения радиоволн. Экзамен проводится в устной форме по основным вопросам. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Математические модели информационных процессов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 22
самостоятельная работа 186
часов на контроль 7,6

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	12	12	12	12
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,4	0,4	0,4	0,4
Итого ауд.	22	22	22	22
Сам. работа	186	186	186	186
Часы на контроль	7,6	7,6	7,6	7,6
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., профессор, профессор, Шепеть Игорь Петрович _____

Рецензент(ы):

д.т.н.,профессор, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Математические модели информационных процессов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	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 знанийи умений в области анализи информационных процессов; развитие логического, алгоритмического мышления студентов, умения самостоятельно расширять свои знания в области математического представления информационных процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Специальные главы математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Модели и методы планирования экспериментов
2.2.2	Организация и планирование экспериментов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.2: Оценивает процессы получения, передачи, хранения и представления информации на основе положений системной инженерии	
Знать:	
Уровень 1	Методы получения и передачи информации
Уровень 2	Методы хранения и представления информации
Уровень 3	Методы оценки процессов получения, передачи, хранения и представления информации
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать процессы получения, передачи, хранения и представления информации на оснований положений системной инженерии
Уровень 2	Классифицировать процессы получения, передачи, хранения и представления информации на оснований положений системной инженерии
Уровень 3	Применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
Владеть:	
Уровень 1	Приемами анализа процессов получения, передачи, хранения и представления информации на оснований положений системной инженерии
Уровень 2	Приемами классификации процессов получения, передачи, хранения и представления информации
Уровень 3	Приемами выбора средств получения, передачи, хранения и представления информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Инструментальные средства математического моделирования информационных процессов и условия их применимости.
3.1.2	Теоретические основы функционирования информационных систем и процессов и математический аппарат для их описания.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Создавать и исследовать математические модели информационных процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного проектирвания
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Созданием математических моделей информаационного процесса на языке высокого уровня и с использованием интегрированных пакетов прикладных программ.
3.3.2	Оценки адекватности математическкой модели

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Практ. подг.**	**Примечание**

	Раздел 1. Теоретические основы моделирования информационных процессов						
1.1	Место математического моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем /Лек/	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Место математического моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем /Ср/	2	5	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Разработка математической модели информационного процесса в детерминированной постановке /Лек/	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Разработка математической модели информационного процесса в детерминированной постановке /Ср/	2	5	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Тестирование по меатериалам лекции /Ср/	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Исследование детерминирванных моделей информационных процессов /Пр/	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Оформление и защита отчета /Ср/	2	4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Разработка математической модели информационного процесса в стохастической постановке. /Лек/	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Разработка математической модели информационного процесса в стохастической постановке. /Ср/	2	4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Исследование стохастической модели информационного процесса /Ср/	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

1.13	Оформление и защита отчета /Ср/	2	4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Разработка сетевой математической модели информационного процесса /Ср/	2	4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Разработка сетевой математической модели информационного процесса /Ср/	2	4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Исследование сетевой модели информационного процесса /Пр/	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Оформление и защита отчета /Ср/	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Разработка модели информационного процесса на основе его представления системой массового обслуживания /Ср/	2	4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Исследование математической модели системы массового обслуживания /Лаб/	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Идентификация моделируемых явлений и объектов. Основные положения теории размерности и подобия /Ср/	2	5	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Исследование комбинированой модели информационных процессов /Лаб/	2	4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.24	Подготовка к сдаче зачета /Ср/	2	12,8	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	Проведение зачета /ИКР/	2	0,2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

	Раздел 2. Разработка и исследование математических моделей информационного процесса						
2.1	Разработка математической модели информационного процесса в детерминированной постановке /Ср/	2	6	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Непрерывно-детерменированные модели /Ср/	2	4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Дискретно-детерменированные модели /Ср/	2	4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Дискретно-стохастические модели /Ср/	2	6	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Непрерывно-стохастические модели /Ср/	2	6	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Разработка математической модели информационного процесса в стахостической постановке /Ср/	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Выполнение индивидуального задания /Ср/	2	11	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Подготовка к лабораторному занятию /Ср/	2	11,4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.9	Исследование дискретно-детерменированной системы /Лаб/	2	6	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Оформление и защита отчета /Ср/	2	12	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Исследование дискретно-стохастической системы /Ср/	2	12	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.12	Выполнение индивидуального задания /Ср/	2	12	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

2.13	Сетевые модели /Ср/	2	12	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.14	Исследовыание непрерывно-стохастической системы /Ср/	2	12	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.15	Подготовка к зачету /Ср/	2	13,8	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.16	/ИКР/	2	0,2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.17	/Зачёт/	2	7,6			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ
для подготовки к зачету

1. Место математического моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем.
2. Разработка математической модели информационного процесса в детерминированной постановке.
3. Разработка математической модели информационного процесса в стохастической постановке.
4. Разработка сетевой математической модели информационного процесса.
5. Разработка модели информационного процесса на основе его представления системой массового обслуживания.
6. Идентификация моделируемых явлений и объектов.
7. Основные положения теории размерности и подобия.
8. Моделирование как метод научного познания.
9. Использование моделирования при исследовании и проектировании сложных систем.
10. Перспективы развития методов и средств моделирования систем в свете новых информационных технологий.
11. Принципы системного подхода в моделировании систем.
12. Стадии разработки модели.
13. Общая характеристика проблемы моделирования систем.
14. Основные признаки сложной системы.
15. Классификационные признаки видов моделирования.
16. Основные особенности аналитического и имитационного моделирования.
17. Возможности и эффективность моделирования систем на вычислительных машинах.
18. Технические средства моделирования систем.
19. Виды обеспечения математического моделирования систем.
20. Основные подходы к построению математических моделей систем.
21. Математическая схема. Формальная модель объекта.
22. Непрерывно-детерменированные модели (D-схемы).
23. Дискретно-детерминированные модели (F-схемы).
24. Дискретно-стохастические модели (P-схемы).
25. Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы).
26. Сетевые модели (N-схемы).
27. Комбинированные модели (A-схемы).
28. Основные положения методики разработки и машинной реализации моделей.
29. Требования пользователя к математической модели системы.
30. Этапы моделирования системы.
31. Построение концептуальных моделей систем и их формализация.
32. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация.
33. Формы представления моделирующих алгоритмов.
34. Получение и интерпретация результатов моделирования систем.
35. Общая характеристика метода статистического моделирования.
36. Основные законы распределения случайных величин.
37. Псевдослучайные последовательности и процедуры их машинной реализации.

38. Проверка равномерности генерируемой последовательности псевдослучайных чисел.
39. Моделирование случайных воздействий на системы.
40. Моделирование случайных векторов.
41. Моделирование систем и языки программирования.
42. Подходы к разработке языков моделирования.
43. Требования к языкам имитационного моделирования.
44. Основы классификации языков моделирования.
45. Пакеты прикладных программ моделирования систем.
46. Особенности пакета моделирования GPSS.
47. Особенности пакета имитационного моделирования Simulink.

5.2. Темы письменных работ

1. Создание непрерывно-детерменированные модели (D-схемы)в среде Matlab.
2. Создание дискретно-детерминированные модели (F-схемы) в среде Matlab.
3. Создание дискретно-стохастические модели (P-схемы)в среде Matlab.
4. Создание непрерывно-стохастические модели (Q-схемы)в среде Matlab.
5. Создание сетевые модели (N-схемы)в среде Matlab.
6. Создание комбинированной модели (A-схемы) в среде Matlab.

5.3. Фонд оценочных средств

Тесты для проведения оценки усвоения материала по отдельным темам. Тестирование производится с использованием системы дистанционного обучения http://cdo.stis.su/
Контрольные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала

Тесты :
1. Информационная модель отражает …
a. количество информации о системе
b. количество информации, которую система способна переработать
c. отношения между элементами системы в виде структур данных (состав и взаимосвязи)
d. эффективность структуры системы
2. Поведенческая (событийная) модель …
a. служит для создания расписаний достижения заданной цели в связи с событиями во внешней среде
b. описывает поведение отдельных подсистем
c. отражает взаимодействие подсистем
d. описывает информационные процессы функционирования; в ней фигурируют такие категории, как состояние системы, событие, переход из одного состояния в другое, условия перехода, последовательность событий
3. Функциональная модель системы …
a. представляет полный набор функций системы
b. описывает совокупность выполняемых системой функций, характеризует состав функциональных подсистем и их взаимосвязи
c. является вербальным описанием функционирования системы
d. позволяет нахождение всех частных технических решений для реализации функций системы
4. Детерминированное моделирование …
a. позволяет моделировать системы, все компоненты которых детерминированы
b. позволяет создавать детерминанты в матричных моделях систем
c. выбор вида управляющего воздействия, обеспечивающего детерминированное достижение заданной цели
d. отображает процессы, в которых предполагается отсутствие случайных воздействий.
5. Стохастическое моделирование …
a. позволяет наблюдать стохастические процессы схоластическими методами;
b. учитывает вероятностные процессы и события;
c. позволяет представить детерминированные процессы в виде случайных выборок;
d. выполнить операцию свёртки вероятностных и детерминированных процессов.
6. Математическое моделирование – это …
a. процесс установления соответствия данному реальному объекту некоторого математического объекта, называемого математической моделью;
b. математическая адаптация к изменению внешних условий и воздействий, а также оценка качества управления по мере накопления информации;
c. математическая абстракция цели и задач системы;
7. Для аналитического моделирования характерно то, что …
a. выполняется системный анализ управления;
b. в основном моделируется только функциональный аспект системы;
c. определяются аналитические цели управления;
d. анализируется поведение системы после приложения возмущающего воздействия.
8. При имитационном моделировании …
a. реальный процесс имитируется с помощью электронного аналога;
b. выполняется макетирование процессов во времени;
c. воспроизводятся алгоритмы функционирования параллельных и последовательных процессов в системе;
d. создаётся имитатор системы.
9. Натурное моделирование …

a. позволяет моделировать систему в натуральную величину;
b. позволяет моделировать систему в натуральном масштабе времени;
c. предназначено для получения натуральных параметров системы;
d. подразделяется на научный эксперимент, комплексные испытания и производственный эксперимент;
e. используется для определения натуральных параметров системы.
10. При реальном моделировании используется возможность …
a. исследования характеристик либо на реальном объекте целиком, либо на его части;
b. исследования характеристик в реальном масштабе времени;
c. исследования характеристик в реальном пространственном масштабе (1:1);
d. исследования реальных характеристик на виртуальном объекте.
11. В основу гипотетического моделирования закладывается …
a. гипотеза о целях управления объектом;
b. гипотеза о перманентной адаптации системы к внешним условиям;
c. гипотеза о закономерностях протекания процесса в реальном объекте;
d. гипотеза о перманентной возможности повышения эффективности системы.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тесты для проведения оценки усвоения материала по отдельным темам. Тестирование производится с использованием системы дистанционного обучения http://cdo.stis.su/
Контрольные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала
Комплект экзаменационных билетов

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	Блинков, Ю. В.	Основы теории информационных процессов и систем: учебное пособие	Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011	http://www.iprbookshop.ru/23103.html
Л1.2	Белов, П. С.	Математическое моделирование технологических процессов: учебное пособие (конспект лекций)	Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2016	http://www.iprbookshop.ru/43395.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Казиев В. М.	Введение в анализ, синтез и моделирование систем	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/52188.html
Л2.2	Плохотников, К. Э.	Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB: курс лекций	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017	http://www.iprbookshop.ru/64926.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Татарникова, Т. М.	Моделирование систем: методические указания к выполнению лабораторных работ	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008	http://www.iprbookshop.ru/12503.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.2	Шевцова, Ю. В.	Математические модели и методы исследования операций: сборник задач	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009	http://www.iprbookshop.ru/54766.html
Л3.3	Сёмина, В. В.	Моделирование систем: методические указания для проведения лабораторных работ по дисциплине «моделирование систем»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/64869.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Душин В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс]: учебник/ Душин В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 348 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24764.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э2	Шатрова Г.В. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шатрова Г.В., Топчиев И.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 180 c
Э3	Лубенец Ю.В. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лубенец Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 64 c.

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	Mathworks Matlab лицензионное соглашение №614270
6.3.1.6	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270

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	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	специализированная мебель;
7.2	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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Математические модели информационных процессов»

Успешное овладение дисциплиной «Математические модели информационных процессов» предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс «Математические модели информационных процессов» и определяющие целевую установку, а также рабочую программу дисциплины. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения.
2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной литературы предлагается в рабочей программе.
При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:

а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикаций в журналах по информационным и телекоммуникационным системам и технологиям.
в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной технической проблемы. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий информационные системы.
4. При проведении практических занятий используются активные методы обучения, написание и разбор ситуационных задач. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.
Описание последовательности изучения дисциплины
Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса «Математические модели информационных процессов» необходимо вспомнить сущность основных категорий информатики, информационных систем и технологий.
Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения –
посещать лекции и другие виды занятий, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (лекции, практические занятия и лабораторные работы,консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, атакже подготовка к сдаче зачета и экзамена).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины
«Математические модели информационных процессов»

1. Посещение лекций. Лекции – это систематическое устное изложениеучебного материала. На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов. Знакомя студентов с разными технологическими подходами к проектированию и информационных систем преподаватель, делает акцент на общем и особенном, а также способствует формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.
Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемымпрограммой. Часто студентам трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.
2. Практические занятия. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.
Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, информацией об особенностях проектирования и функционирования информационных систем.
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю Практические занятия предоставляют студенту возможность приобрести навыки работы с различным инструментом и современным компьютерным оборудованием.
3. Лабораторные работы. Лабораторные работы имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его.
4. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, самостоятельное решение задач по индивидуальным вариантам.

Этап III. Подготовка к зачету
Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о принципах функционирования автомобильного радиоэлектронного оборудования: установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса, понять, в какой последовательности и посредством взаимодействуют различные микропроцессорные системы автомобиля. Зачет проводится в устной форме по основным вопросам. Практическое задание выполняется на учебном автомобиле с использованием диагностического оборудования. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Научная публицистика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 160
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	16	16	16	16
Сам. работа	160	160	160	160
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Королькова Людмила Николаевна _____

Рецензент(ы):

д.т.н., Директор ООО "Инфоком-С",Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО "РР-ИКС",Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Научная публицистика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ктн, доцент А.Н. Хабаров

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Знакомство с ролью науки в современном обществе, с основными социокультурными проблемами, связанными с научно-техническим прогрессом и развитием информационных технологий, и путями их решения; овладение навыками квалифицированного анализа событий, фактов и публикаций, связанных с научно-технической сферой, и освещения их в научных публикациях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Ознакомительная практика
2.1.2	Логика и методология науки
2.1.3	Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований
2.1.4	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.1.5	Специальные главы математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.3: Применяет приемы подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
Знать:	
Уровень 1	приемы подготовки научных докладов
Уровень 2	приемы подготовки научных публикаций
Уровень 3	приемы подготовки аналитических озоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Уметь:	
Уровень 1	создавать научные доклады
Уровень 2	создавать научные публикации
Уровень 3	создавать аналитические озоры с обоснованными выводами и рекомендациями
Владеть:	
Уровень 1	навыками подготовки научных докладов
Уровень 2	навыками подготовки научных публикаций
Уровень 3	навыками подготовки аналитических озоров с обоснованными выводами и рекомендациями

УК-6.3: Владеет технологиями управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самоконтроля и принципов самообразования, в том числе с использованием здоровьесбегающих подходов и методик	
Знать:	
Уровень 1	понятие познавательной деятельности
Уровень 2	принципы самообразования
Уровень 3	здоровьесберегающие подходы и методики
Уметь:	
Уровень 1	использовать технологии управления познавательной деятельности
Уровень 2	использовать технологии самосовершенствования
Уровень 3	использовать здоровьесберегающие подходы и методики
Владеть:	
Уровень 1	технологиями управления познавательной деятельности
Уровень 2	технологиями самосовершенствования
Уровень 3	здоровьесберегающими подходами и методиками

УК-5.3: Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Понятие "культура"
Уровень 2	Понятие "разнообразие культур"

Уровень 3	Понятие "межкультурное взаимодействие"
Уметь:	
Уровень 1	анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Уровень 2	учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Уровень 3	использовать навыки эффективного межкультурного взаимодействия
Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Уровень 2	навыками учета разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Уровень 3	навыками эффективного межкультурного взаимодействия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные логические методы и приёмы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки.роль науки на современном этапе развития цивилизации и основные функции науки в жизни общества. Новые информационные технологии и формирование информационного общества. Этапы процесса познания и его логические закономерности. Методы и методология научных познаний. Фундаментальные открытия и парадигмы. Проблема абсолютности/относительности научного познания Методологические основы науки. Документализм и научность в научной публицистике. Подбор и анализ материалов для подготовки научной публикации. Преодоление гносеологических парадоксов и противоречий на этапах сбора фактов и построения концепции. Оформление научной публикации. Особенности профессиональной научно-публицистической критики
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- осуществлять методологическое обоснование научного исследования;
3.2.2	- применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем;
3.2.3	- осуществлять математическую постановку исследуемых задач в области информационных технологий
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- навыками логико-математического анализа научного исследования и его результата;
3.3.2	- методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Научная публицистикка						
1.1	Основные принципы научного познания. Роль науки на современном этапе развития цивилизации /Ср/	2	12	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Гносеология научной публицистики. Проявление логических закономерностей познания в публицистике. /Ср/	2	12	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Роль научной публицистики в информационном обществе /Ср/	2	12	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Подбор и анализ материалов для подготовки научной публикации на заданную тему/лр1/ /Лаб/	2	2	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Преодоление гносеологических парадоксов на этапе сбора фактов. Гносеологические противоречия на этапе построения концепции. /Ср/	2	12	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Методологические основания науки. /Ср/	2	12	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Подбор и анализ материала для подачи заявки на полезную модель /Лаб/	2	2	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.8	Подбор и анализ материала для подачи заявки изобретение /Лаб/	2	2	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Научная публицистика как особый вид творческой деятельности /Ср/	2	12	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Оформление научной публикации в сответствии с требованиями издательства. Создание веб-сайта в HTML /Лаб/	2	2	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Фундаментальные открытия и парадигмы. Проблема абсолютности/относительности научного познания. /Ср/	2	12	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Создание веб-сайта в HTML /Пр/	2	2	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Основные функции науки в жизни общества. Новые информационные технологии и формирование информационного общества. /Ср/	2	12	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Особенности профессиональной научно-публицистической критики /Ср/	2	12	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Научно-технические решения основных проблем современной цивилизации, перспективы и сложности их реализации /Ср/	2	12	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Объективное и субъективное в научной публицистике /Ср/	2	12	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Оформление научной публикацииСоздание веб-сайта в веб-редакторе и его публикация /Пр/	2	2	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Популяризация научных тем в научных публикациях. Роль научной публицистики в информационном обществе. /Ср/	2	12	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Единство формы и содержания в публицистике. /Ср/	2	12	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Оформление заявки на программный продукт /Пр/	2	2	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Оформление заявки на полезную модель /Пр/	2	2	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Современные специализированные научно-популярные издания, Интернет -издания. /Ср/	2	4	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	/ИКР/	2	0,2	ОПК-3.3 УК-6.3 УК-5.3	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.24	/Зачёт/	2	3,8			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля и промежуточной аттестации:
1.Основные достижения научно-технической революции.
2.Главные направления НТР.
3.Фундаментальные открытия и парадигмы.
4.Значение науки в современную эпоху.
5.Основные концепции современной науки.
6.Главные функций науки.
7.Специфические черты науки.
8.Роль научной публицистики в информационном обществе. Популяризация научных идей.
9.Проблема абсолютности/относительности научного познания.
10.Чувственное и рациональное в познании.
11.Формы чувственного познания.
12.Формы рационального познания.
13.Гносеология научной публицистики.
14.Проявление логических закономерностей познания в публицистике.
15.Преодоление гносеологических парадоксов на этапе сбора фактов.
16.Гносеологические противоречия на этапе построения концепции.
17.Частнонаучные, общенаучные и всеобщие понятия.
18.Необходимость суждений, как объективной основы научной публицистики.
19.Субъектно-предикатная форма суждения в научной публицистике.
20.Единичные, частные и общие суждения в научной публицистике.
21.Система суждений и умозаключение в научной публицистике.
22.Непосредственные и опосредованные знания в научной публицистике.
23.Понятие метода и методологии в научной публицистике.
24.Классификация методов научного познания в научной публицистике.
25.Всеобщие методы в познании.
26.Диалектический и метафизический методы в научной публицистике.
27.Уровни научного познания в научном исследовании.
28.Эмпирический и теоретический уровни научного познания.
29.Частнонаучные методы по¬знания и исследования в научной публицистике.
30.Дисциплинарные методы и методы междисциплинарного научного исследования.
31.Всеобщий (диалектический) метод познания в научной публицистике.
32.Принципы диалектического метода и их применение в научной публицистике.
33.Принцип всесторонности рассмотрения изучаемых объектов.
34.Комплексный подход в познании и научной публицистике.
35.Принцип рассмотрения во взаимосвязи. Системное познание.
36.Принцип системности в научной публицистике.
37.Принцип детерминизма в научной публицистике.
38.Принцип изучения в развитии.
39.Исторический и логический подход в познании и в научной публицистике.
40.Принцип объективности в научной публицистике.
41.Принципы конкретности и противоречия («раздвоение единого») в научной публицистике.
42.Общенаучные методы эмпирического познания.
43.Научное наблюдение. Техниче¬ские средства научного наблюдения.
44.Непосредствен¬ные, опосредованные и косвенные наблюдения.
45.Эксперимент, как метод эмпирического научного позна¬ния.
46.Подготовка и условия проведения научного эксперимента.
47.Исследовательские и проверочные научные эксперименты.
48.Качественные и количествен¬ные научные эксперименты.
49.Измерения статические и динамические в научных экспериментах.
50.Общенаучные методы теоретического познания в научной публицистике.
51.Абстрагирование, как метод теоретического познания в научной публицистике.
52.Восхождение от абстрактного к конкретному, как метод теоретического познания в научной публицистике.
53.Идеализация, как метод теоретического познания. Мысленный эксперимент.
54.Целесообразность использования идеализации, как метода научного познания.
55.Формализация, как особый подход в научном познании.
56.Единство формы и содержания в публицистике.
57.Особенности профессиональной научно-публицистической критики.
58.Объективное и субъективное в научной публицистике.
59.Порядок построения формальной системы на примере искусственного языка.
60.Отличие языка современной науки от есте¬ственного языка.
61.Аксиоматический метод в научной публицистике.
62.Метод гипотезы в научной публицистике. Метод ма¬тематической гипотезы.
63.Общенаучные методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях познания.
64.Анализ и синтез, как приемы исследований в научной публицистике.
65.Научная индукция и научная дедукция в научной публицистике.

66.Методы научной ин¬дукции. Метод аналогии.
67.Метод моделирования при исследовании объекта (модели). Виды моделирования.
68.Документализм и научность в публицистике.

5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:
1.Гносеология научной публицистики.
2.Фундаментальные открытия и парадигмы.
4.Значение науки в современную эпоху.
5.Основные концепции современной науки.
6.Главные функций науки.
7.Специфические черты науки.
8.Роль научной публицистики в информационном обществе.
9.Проблема абсолютности/относительности в научном познании.
10. Популяризация научных идей.

5.3. Фонд оценочных средств

Критерии оценивания компетенций:
Оценка «отлично или зачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему всесторонние, систематические и глубокие знания учебного материала, предусмотренного программой; усвоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой по программе; усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины и умеющему применять их к анализу и решению практических задач; умеющему сопоставить данные и обобщить материал; безупречно выполнившему в процессе изучения дисциплины все задания, предусмотренные формами текущего контроля.
Компетенции освоены на повышенном уровне.
Оценки «хорошо или зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший хорошие знания учебного материала, предусмотренного программой и успешно выполнивший все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустивший незначительные погрешности при изложении теории и формулировке основных понятий. Компетенции полностью освоены на базовом уровне.
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знания основного учебного материала, предусмотренного программой, в объеме необходимом для дальнейшей учебы и работы по специальности, выполнившему все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустившему значительные ошибки. Оценка может быть снижена за: непоследовательное изложение материала; неполное изложение материала; неточности в изложении фактов или описании процессов; неумение обосновывать выводы, оперировать основными терминами и понятиями. Компетенции частично освоены на базовом уровне.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся: если содержание ответа не соответствует поставленному в билете вопросу или отсутствует; если обнаружены пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не выполнены отдельные задания, предусмотренные формами текущего контроля.
Критерии оценки на экзамене:
Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет заданными навыками.
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения.
Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует навыки и умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними.
Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует навыки и умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение).

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ студентов.
2. Перечень вопросов, выносимых на экзамен по дисциплине.
3. Экзаменационные билеты.
4. Критерии оценивания знаний студентов по 4-балльной шкале.

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	Новиков, А. М., Новиков, Д. А.	Методология научного исследования: учебное пособие	Москва: Либроком, 2010	http://www.iprbookshop.ru/8500.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.2	Ласковец, С. В.	Методология научного творчества: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2010	http://www.iprbookshop.ru/10782.html
Л1.3	Иванова, Е. Т., Кузнецова, Т. Ю., Мартынюк, Н. Н.	Как написать научную статью: методическое пособие	Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011	http://www.iprbookshop.ru/23783.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Маюрникова, Л. А., Новосёлов, С. В.	Основы научных исследований в научно-технической сфере: учебно-методическое пособие	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009	http://www.iprbookshop.ru/14381.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Вайнштейн, М. З., Вайнштейн, В. М., Кононова, О. В.	Основы научных исследований: учебное пособие	Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011	http://www.iprbookshop.ru/22586.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лапп Е.А. Учебно-научная и научно-исследовательская деятельность бакалавра [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лапп Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 111 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12718.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э2	Актуальные вопросы современной науки и образования: Материалы II Международной научно-практической конференции (30 апреля 2016 г.) [Электронный ресурс]: сборник научных трудов/ С.А. Абросимова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Перо, Центр научной мысли, 2016.— 98 c
Э3	Интеграция науки и практики в современных условиях: Материалы V Международной научно-практической конференции (18 февраля 2016 г.) [Электронный ресурс]: сборник научных трудов/ Н.А. Афанасьева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Перо, Центр научной мысли, 2016.— 125 c

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows XP SP3
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.3	Microsoft Office 2007 Professional Plus
6.3.1.4	Консультант+ договор «Об информационной поддержке»

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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии». Специализированная мебель;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.

7.2	Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций. Комплексная лаборатория «Базы и банки знаний. Информационно-управляющие системы. Защита информации». Специализированная мебель; 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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Научная публицистика» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии / сост. Ю.Б. Крутаков, 2015. – электронная версия (размещена в локальной сети института)
2. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине «Научная публицистика» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии / сост. Ю.Б. Крутаков, 2015. – электронная версия (размещена в локальной сети института)

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.

Модели и методы поддержки принятия решений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 88
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Хабаров А.Н. _____

Рецензент(ы):

д.т.н., Директор ООО "Инфоком-С",Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО "РР-ИКС",Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Модели и методы поддержки принятия решений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Развить системное мышление слушателей путем детального анализа подходов к математическому моделированию и сравнительного анализа разных типов моделей. Ознакомить слушателей с математическими свойствами методов и моделей оптимизации, которые могут использоваться при анализе и решении широкого спектра задач. Выработать у слушателей навыки проведения численных исследований математических моделей и анализа результатов вычислений. Научить выбирать наиболее перспективное управляющее решение.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Модели и методы проектирования информационных систем
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Средства автоматизированного проектирования информационных систем
2.2.2	Экономико-математические модели управления

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7.2: Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия при разработке распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 2	основные понятия о математических моделях систем поддержки принятия решений
Уровень 3	области применения математических моделей систем поддержки принятия решений
Уметь:	
Уровень 1	использовать основные понятия при разработке распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 2	использовать основные понятия о математических моделях систем поддержки принятия решений
Уровень 3	применять математические модели систем поддержки принятия решений
Владеть:	
Уровень 1	основными понятиями при разработке распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 2	основными понятиями о математических моделях систем поддержки принятия решений
Уровень 3	использованием математических моделей систем поддержки принятия решений

ОПК-4.2: Применяет на практике новые методы исследований	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия о новых методах принятия решений
Уровень 2	основные понятия научных принципов принятия решений
Уровень 3	основные методы исследования и принятия решений и их использование на пракитике
Уметь:	
Уровень 1	применять основные понятия о новых методах принятия решений
Уровень 2	использовать основные понятия научных принципов принятия решений
Уровень 3	использовать основные методы исследования и принятия решений
Владеть:	
Уровень 1	основными понятиями о новых методах принятия решений
Уровень 2	основными понятиями научных принципов принятия решений
Уровень 3	основными методами исследования и принятия решений

УК-2.3: Объясняет цели и формулирует задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия связанные с подготовкой и реализацией проекта информационных систем
Уровень 2	основные понятия управленческих решений
Уровень 3	цели связанные с подготовкой и реализацией проекта на всех этапах жизненного цикла

Уметь:	
Уровень 1	использовать основные понятия связанные с подготовкой и реализацией проекта информационных систем
Уровень 2	использовать основные понятия управленческих решений
Уровень 3	анализировать цели связанные с подготовкой и реализацией проекта на всех этапах жизненного цикла
Владеть:	
Уровень 1	основными понятиями связанные с подготовкой и реализацией проекта информационных систем
Уровень 2	основными понятиями управленческих решений
Уровень 3	подходом анализа управленческих решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основы моделирования управленческих решений;
3.1.2	- математические модели и информационные технологии процесса поддержки принятия решений;
3.1.3	- многокритериальные методы поддержки принятия решений;
3.1.4	- основные технологии информационной поддержки процесса поддержки принятия решений;
3.1.5	- классификацию систем поддержки принятия решений и особенности используемых инструментальных средств;
3.1.6	- современные методы и средства поддержки принятия решений в различных интеллектуальных системах, принципы их рационального выбора в зависимости от особенностей процесса поддержки принятия решений.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- осуществлять постановку конкретных задач поддержки принятия решений, выбирать адекватные математические и инструментальные средства их решения;
3.2.2	- решать задачи, связанные с различными этапами подготовки и принятия решений в инструментальных системах.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- навыками формулирования требований к методам и моделям поддержки принятия решений;
3.3.2	- навыками разработки отдельных их элементов;
3.3.3	- навыками практического использования моделей и методов поддержки принятия решений;
3.3.4	- навыками аналитического обоснования вариантов решений с использованием систем поддержки принятия решений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Модели и методы поддержки принятия решений						
1.1	Введение /Лаб/	1	2	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.2	Принятие решений и математические модели /Пр/	1	2	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.3	Исследование с помощью СППР "Выбор" /Лаб/	1	1	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.4	Математические модели. Условия применения математических моделей /Ср/	1	18	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.5	Принятие решений в условиях определенности /Пр/	1	2	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.6	Исследование с помощью СППР "Выбор" /Лаб/	1	1	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.7	Математические модели оптимизации принятия решений /Ср/	1	20	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.8	Принятие решений в условиях неопределенности /Пр/	1	1	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.9	Исследование с помощью СППР "Выбор" /Лаб/	1	1	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.10	Применение критериев принятия решений при неопределенности /Ср/	1	16	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.11	Принятие решений при многокритериальном выборе /Пр/	1	1	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.12	Исследование с помощью СППР "Выбор" /Лаб/	1	1	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.13	Метод анализа иерархий /Ср/	1	14	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.14	Исследование с помощью СППР "Выбор" /Лаб/	1	2	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.15	Метод аналитической иерархии /Пр/	1	2	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.16	Эвристические методы многокритериальной оценки /Ср/	1	20	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.17	Проведение зачета /ИКР/	1	0,2	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.18	/Зачёт/	1	3,8			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1.Основные виды математических моделей принятия решений
2. Идентификация проблемы и постановка цели для принятия решений. Примеры
3. Поиск необходимой информации для принятия решений. Примеры
4. Проблема эргодичности в приянятии решений
5. Формирование критериев оценки решений. Примеры применения
6. Оценка результатов принятия решений
7. Теория бескоалиционных игр
8. Детерминированные модели
9. Формирование множества возможных решений
10. Принятие решений в условиях неполной определенности
11. Симплекс-метод в задачах линейного програмирования
12. Два критерия смплекс-метода.
13 Формирование критериев оценки решений
14. Мониторинг реализации принятия решений
15. Разработка индикаторов для мониторинга реализации решений
16. Классификация нормативных математических моделей
17. Оценка многокритериальных альтернатив
18. Теория кооперативных игр
19. Критерий Сэвиджа
20. Теория стохастических игр
21. Критерий Лапласа
22. Критерий Вальда
23. Модели нормативной теории принятия решений
24. Прямая и двойственная задачи линейного программирования
25. Дескриптивная теория принятия решений
26. Методы многокритериальной оценки
27. Модели принятия решений в условиях неопределенности
28. Модели принятия решений в условиях определенности
29. Метод анализа иерархий
30. Метод "Электра"

1. Что такое инструментальные переменные и параметры математической модели? В чем состоит их отличие?
2. Что такое допустимое множество?
3. Что такое критерий оптимизации и целевая функция?
4. Что такое линии уровня целевой функции?
5. Дайте формулировку детерминированной статической задачи оптимизации.
6. Назовите причины неопределенности в параметрах математической модели и объясните ее влияние на решение.
7. Приведите примеры использования математических моделей для описания поведения экономических агентов.
8. Что такое рациональное поведение с точки зрения теории оптимизации?
9. Как методы оптимизации используются при принятии экономических решений?
10. Расскажите об использовании оптимизации в задачах идентификации параметров математических моделей.
11. Что такое глобальный максимум критерия и оптимальное решение?
12. Достаточное условие существования глобального максимума (теорема Вейерштрасса).
13. Назовите причины отсутствия оптимального решения.
14. Что такое локальный максимум?
15. Сформулируйте общую задачу нелинейного программирования.
16. Сформулируйте необходимое условие локального максимума в общей задаче нелинейного программирования.
17. Что такое функция Лагранжа?
18. Дайте определение седловой точки функции Лагранжа.
19. Сформулируйте и докажите достаточное условие оптимальности с помощью функции Лагранжа.
20. Сформулируйте условие дополняющей нежесткости и дайте его экономическую интерпретацию.
21. Дайте определение выпуклого множества.
22. Какие свойства имеют выпуклые множества?
23. Дайте определение опорной гиперплоскости.
24. Дайте определение разделяющей гиперплоскости.
25. Сформулируйте и проиллюстрируйте теорему об отделимости выпуклых множеств.
26. Сформулируйте понятие выпуклой и вогнутой функций.
27. Что такое строгая выпуклость функции?
28. Что такое надграфик функции? Какими свойствами обладает надграфик выпуклой функции?
29. Сформулируйте достаточное условие выпуклости функции.
30. Какие свойства имеют выпуклые функции?
31. Сформулируйте выпуклую задачу нелинейного программирования.
32. Сформулируйте теорему о глобальном максимуме в выпуклом случае.
33. Приведите содержательный пример выпуклой задачи нелинейного программирования.
34. Сформулируйте теорему Куна-Таккера.
35. Дайте экономическую интерпретацию множителей Лагранжа.
36. Как решения выпуклой задачи оптимизации зависят от параметров?
Критерии оценки:

оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;
оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением.

5.2. Темы письменных работ

1. Диагностика и идентификация проблем (построение дерева проблем).
2. Методы и приемы анализа альтернатив действий.
3. Методы ситуационного моделирования; область и необходимость использования.
4. Методы снижения уровня сложности процесса принятия решения: необходимость, основные формы и проблемы.
5. Методы организации выполнения управленческих решений.
6. Методы контроля выполнения решений.
7. Организация мониторинга за процессом выполнения решений.
8. Ответственность в системе разработки, принятия и реализации решений.
9. Эффективность управленческих решений и её составляющие.
10. Эвристические методы принятия решений.
11. Экспертное оценивание в системах поддержки принятия решений.
12. Методы и модели поддержки принятия решений при управлении персоналом.
13. Методы и модели поддержки принятия решений в анализе и аудите гостиничного продукта.
14. Методы и модели принятия управленческих решений.
15. Методы и модели поддержки принятия решений в проектном управлении.

5.3. Фонд оценочных средств

Включает в себя:
1. Перечень компетенций, этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Спецификация фонда оценочных средств по дисциплине
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций
4. Шкалы оценивания
5. Перечень контрольных вовпросов и тестов по дисциплине:
5.1 Вопросы для самоконтроля студентов;
5.2 Тесты для самоконтроля
5.3 Тесты по дисциплине
5.4 Вопросы для подготовки к зачеиу

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, вопросы к зачету

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	Муромцев, Д. Ю., Шамкин, В. Н.	Методы оптимизации и принятие проектных решений: учебное пособие для магистрантов по направлению 11.04.03	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/63866.html
Л1.2	Горелик, В. А.	Теория принятия решений: учебное пособие для магистрантов	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/72518.html
Л1.3	Петров, А. Е.	Математические модели принятия решений: учебно-методическое пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018	http://www.iprbookshop.ru/78572.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Казанская, О. В., Юн, С. Г., Альсова, О. К.	Модели и методы оптимизации. Практикум: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/45397.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	Бережная, О. В., Бережная, Е. В.	Методы принятия управленческих решений: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/62960.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Палинчак, Н. Ф., Ярославцева, В. Я.	Системный анализ, оптимизация и принятие решений: методические указания и задания для самостоятельной работы	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/55156.html
Л3.2	Артюхин Г. А.	Теория систем и системный анализ. Практикум принятия решений: Учебное пособие	Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/73321.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Методы принятия решений [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Н.В. Акамсина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 102 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30840.— ЭБС «IPRbooks»
Э2	Пятецкий В.Е. Методы принятия оптимальных управленческих решений [Электронный ресурс]: моделирование принятия решений. Учебное пособие/ Пятецкий В.Е., Литвяк В.С., Литвин И.З.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2014.— 133 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56567.— ЭБС «IPRbooks»
Э3	Лучко О.Н. Когнитивное моделирование как инструмент поддержки принятия решений [Электронный ресурс]: монография/ Лучко О.Н., Маренко В.А.— Электрон. текстовые данные.— Омск, Новосибирск: Омский государственный институт сервиса, Сибирское отделение РАН, 2014.— 119 с.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7
6.3.1.2	Kaspersky
6.3.1.3	Microsoft Office 2010 Professional Plus
6.3.1.4	Консультант+
6.3.1.5	Windows Vista Bisiness
6.3.1.6	Microsoft Office 2007
6.3.1.7	СППР «Выбор»

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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплексная лаборатория «Системы программирования. Искусственный интеллект. Компьютерная графика».Специализированная мебель;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.

7.2	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) Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи». Специализированная мебель;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.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Хабаров А.Н. Методические указания по выполнению лабораторных и практических занятий по дисциплине "Модели и методы поддержки принятия решений" - электронная версия. Размещена в локальной сети института.
Хабаров А.Н. Методические указания к самостоятельной работе студентов по "Модели и методы поддержки принятия решений" - электронная версия. Размещена в локальной сети института.

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.

Экономико-математические модели управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 88
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Хабаров А.Н. _____

Рецензент(ы):

д.т.н.,профессор, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Экономико-математические модели управления

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины является формирование у студентов знаний по составлению экономико-математических моделей управления различных классов, исследования этих моделей и обработки результатов таких исследований, используя инструментальные средства имитационного моделирования.
1.2	Задачами дисциплины является освоение теории и методов экономико-математических моделей управления с учетом требований системности, позволяющих не только строить модели объектов, анализировать их динамику и возможность управления машинным экспериментом с моделью, но и судить об адекватности моделей исследуемым системам и правильно организовать моделей управления с помощью современных средств вычислительной техники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Логика и методология науки
2.1.2	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.1.3	Специальные главы математики
2.1.4	Системная инженерия
2.1.5	Системная инженерия
2.1.6	Логика и методология науки
2.1.7	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.1.8	Специальные главы математики
2.1.9	Системная инженерия
2.1.10	Логика и методология науки
2.1.11	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.1.12	Специальные главы математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инструментальные интегрированные среды разработки инновационных проектов
2.2.2	Информационное обеспечение стратегического планирования
2.2.3	Математические модели представления знаний
2.2.4	Мировые информационные ресурсы
2.2.5	Модели и методы планирования экспериментов
2.2.6	Научная публицистика
2.2.7	Модели и методы поддержки принятия решений
2.2.8	Информационное обеспечение стратегического планирования
2.2.9	Математические модели представления знаний
2.2.10	Мировые информационные ресурсы
2.2.11	Модели и методы планирования экспериментов
2.2.12	Научная публицистика
2.2.13	Информационное обеспечение стратегического планирования
2.2.14	Математические модели представления знаний
2.2.15	Мировые информационные ресурсы
2.2.16	Модели и методы планирования экспериментов
2.2.17	Научная публицистика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7.2: Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия при разработке распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 2	основные понятия о математических моделях систем поддержки принятия решений
Уровень 3	области применения математических моделей систем поддержки принятия решений
Уметь:	

Уровень 1	использовать основные понятия при разработке распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 2	использовать основные понятия о математических моделях систем поддержки принятия решений
Уровень 3	применять математические модели систем поддержки принятия решений
Владеть:	
Уровень 1	основными понятиями при разработке распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 2	основными понятиями о математических моделях систем поддержки принятия решений
Уровень 3	использованием математических моделей систем поддержки принятия решений

ОПК-4.2: Применяет на практике новые методы исследований	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия о новых методах принятия решений
Уровень 2	основные понятия научных принципов принятия решений
Уровень 3	основные методы исследования и принятия решений и их использование на пракитике
Уметь:	
Уровень 1	применять основные понятия о новых методах принятия решений
Уровень 2	использовать основные понятия научных принципов принятия решений
Уровень 3	использовать основные методы исследования и принятия решений
Владеть:	
Уровень 1	основными понятиями о новых методах принятия решений
Уровень 2	основными понятиями научных принципов принятия решений
Уровень 3	основными методами исследования и принятия решений

УК-2.3: Объясняет цели и формулирует задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия связанные с подготовкой и реализацией проекта информационных систем
Уровень 2	основные понятия управленческих решений
Уровень 3	цели связанные с подготовкой и реализацией проекта на всех этапах жизненного цикла
Уметь:	
Уровень 1	использовать основные понятия связанные с подготовкой и реализацией проекта информационных систем
Уровень 2	использовать основные понятия управленческих решений
Уровень 3	анализировать цели связанные с подготовкой и реализацией проекта на всех этапах жизненного цикла
Владеть:	
Уровень 1	основными понятиями связанные с подготовкой и реализацией проекта информационных систем
Уровень 2	основными понятиями управленческих решений
Уровень 3	подходом анализа управленческих решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	о роли метода моделирования в процессе познания экономической реальности и подготовки управленческих решений;
3.1.2	об условиях и границах применимости моделирования;
3.1.3	о рисках, связанных с принятием хозяйственных решений с помощью экономико-математических моделей;
3.1.4	теоретические основы моделирования как научного метода;основные задачи, решаемые с помощью экономико-математического моделирования;
3.1.5	условия применения математических методов (линейного программирования, нелинейно-го программирования, динамического программирования) для формализации экономических процессов;использовать изобразительные средства представления экономико-математических моделей в объёме, достаточном для понимания их экономического смысла;
3.1.6	программное обеспечение решения задач линейного и выпуклого программирования (средство Поиск решения табличного процессора Microsoft Excel).
3.2	**Уметь:**
3.2.1	самостоятельно составлять, решать и интерпретировать простейшие практически значимые экономико-математические модели;
3.2.2	обосновывать хозяйственные решения на основе результатов решения модели

3.3	**Владеть:**
3.3.1	средствами представления экономико-математических моделей в объёме, достаточном для понимания их экономического смысла
3.3.2	программным обеспечением решения задач линейного и выпуклого программирования (средство Поиск решения табличного процессора Microsoft Excel).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия экономи-ко-математического моделирования						
1.1	Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования /Ср/	1	4	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Графическое решение задач линейного программирования. Нахождение максимума целевой функции. Нахождение минимума целевой функции. Графический анализ чувствительности /Пр/	1	1	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Решение оптимизационных задач: нахождение максимума или минимума целевой функции с помощью компьютера /Лаб/	1	4	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Классификация экономико-математических методов и моделей /Ср/	1	4	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Решение задач симплекс-методом. Алгоритм симплекс-метода. Искусственное начальное решение. М-метод,Двухэтапный метод /Пр/	1	1	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Решение задач многокритериальной оптимизации /Лаб/	1	1	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э3	0	
1.7	Принцип оптимальности в планировании и управлении, общая задача оптимального программирования /Ср/	1	4	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Транспортная задача /Пр/	1	1	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.2Л2.3 Э2 Э3	0	
1.9	Решение транспортной задачи с помощьюкомпьютера /Лаб/	1	3	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1Л2.3 Э1	0	
1.10	Формы записи задачи линейного программирования и ее экономическая интерпретация /Ср/	1	4	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Использование рекуррентного алгоритма прямой и обратной прогонки в решении некоторых задач /Пр/	1	1	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1Л2.2 Э2	0	
1.12	Решение комплексной задачи по экономии ресурсов во времени с помощью компьютера /Ср/	1	4	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Симплекс-метод решения задачи /Ср/	1	2	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Задача о загрузке, задача планирования рабочей силы /Пр/	1	1	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.15	Построение модели принятия решений в различных усло-виях: в условиях определенности /Ср/	1	12	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	

1.16	Детерминированные модели динамического программирования /Ср/	1	8	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Построение модели принятия решений в условиях риска /Ср/	1	12	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Рекуррентные алгоритмы прямой и обратной прогонки /Ср/	1	10	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Принятие решений в условиях определенности. Метод анализа иерархий. /Пр/	1	3	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Построение модели принятия решений в условиях неоп-ределенности /Ср/	1	12	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Расчет показателей динамики развития экономических процессов /Ср/	1	12	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Проведение зачета /ИКР/	1	0,2	ОПК-7.2 ОПК-4.2 УК-2.3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	/Зачёт/	1	3,8			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основные понятия экономико-математического моделирования2. Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования.3. Этапы экономико-математического моделирования.4. Классификация экономико-математических методов и моделей.5. Принцип оптимальности в планировании и управлении, общая задача оптимального програм-мирования.6. Формы записи задачи линейного программирования и ее экономическая интерпретация.7. Математический аппарат.8. Геометрическая интерпретация задачи.9. Симплекс-метод решения задачи.10. Оптимальные экономико-математические модели11. Определение двойственной задачи12. Соотношение между оптимальными решениями прямой и двойственной задачи.13. Анализ чувствительности оптимального решения.14. Задачи многокритериальной оптимизации.15. Детерминированные модели динамического программирования16. Рекуррентная природа вычислений в ДП17. Рекуррентные алгоритмы прямой и обратной прогонки18. Задача о загрузке19. Задача планирования рабочей силы20. Задача замены оборудования21. Задача инвестирования22. Понятие экономических рядов динамики23. Предварительный анализ и сглаживание временных рядов экономических показателей24. Расчет показателей динамики развития экономических процессов25. Тренд-сезонные экономические процессы и их анализ26. Модели прогнозирования экономических процессов27. Трендовые модели на основе кривых роста28. Оценка адекватности и точности трендовых моделей29. Прогнозирование экономической динамики на основе трендовых моделей30. Адаптивные модели прогнозирования31. Теория игр и принятия решений32. Условия принятия решений33. Принятие решений в условиях определенности34. Принятие решений в условиях риска35. Принятие решений в условиях неопределенности36. Применение экономико-математических моделей для решения проблем строительного произ-водства37. Моделирование спроса на строительную продукцию38. Постановка задачи планирования организационно-технических мероприятий по экономии рас-хода материалов и варианты ее математической модели39. Реализация экономико-математических моделей планирования ОТМ по экономии расхода ма-териалов и варианты ее математической модели

5.2. Темы письменных работ

Основные понятия экономико-математического моделиро-вания
Принцип оптимальности в планировании и управлении,общая задача оптимального программирования.Формы записи задачи линейного программирования и ееэкономическая интерпретация.Математический аппарат.Геометрическая интерпретация задачи.Симплекс-метод решения задачи
Определение двойственной задачиСоотношение между оптимальными решениями прямой идвойственной задачи.Анализ чувствительности оптимального решения.Задачи многокритериальной оптимизации.
рекуррентная природа вычислений в ДПрекуррентные алгоритмы прямой и обратной прогонкиЗадача о загрузкеЗадача планирования рабочей силыЗадача замены оборудованияЗадача инвестирования
Понятие экономических рядов динамики
Предварительный анализ и сглаживание временных рядовэкономических показателейРасчет показателей динамики развития экономическихпроцессовТренд-сезонные экономические процессы и их анализ
Трендовые модели на основе кривых ростаОценка адекватности и точности трендовых моделейПрогнозирование экономической динамики на основетрендовых моделейАдаптивные модели прогнозирования
Условия принятия решенийПринятие решений в условиях определенностиПринятие решений в условиях рискаПринятие решений в условиях неопределенности
Моделирование спроса на строительную продукциюПостановказадачипланированияорганизационно-технических мероприятий по экономии расхода материа-лов и варианты ее математической моделиРеализация экономико-математических моделей планиро-вания ОТМ по экономии расхода материалов и вариантыее математической модели

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации.
"Фонд оценочных средств по дисциплине «Экономико-математические модели управления»" представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины и содержит:
1 Перечень компетенций, этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы
2 Спецификация фонда оценочных средств по дисциплине
3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций
4 Шкалы оценивания
5 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий
6.Перечень контрольных вопросов и тестов по дисциплине:
6.1 Вопросы для самоконтроля студентов
6.2 Варианты заданий на контрольную работу (для ЗФО)
6.3 Вопросы для текущей аттестации
6.4 Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине
6.5 Тесты по дисциплине
6.6 Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине
1. Основные понятия экономико-математического моделирования
2. Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования.
3. Этапы экономико-математического моделирования.
4. Классификация экономико-математических методов и моделей.
5. Принцип оптимальности в планировании и управлении, общая задача оптимального програм-мирования.
6. Формы записи задачи линейного программирования и ее экономическая интерпретация.
7. Математический аппарат.
8. Геометрическая интерпретация задачи.
9. Симплекс-метод решения задачи.
10. Оптимальные экономико-математические модели
11. Определение двойственной задачи
12. Соотношение между оптимальными решениями прямой и двойственной задачи.
13. Анализ чувствительности оптимального решения.
14. Задачи многокритериальной оптимизации.
15. Детерминированные модели динамического программирования
16. Рекуррентная природа вычислений в ДП
17. Рекуррентные алгоритмы прямой и обратной прогонки
18. Задача о загрузке
19. Задача планирования рабочей силы
20. Задача замены оборудования
21. Задача инвестирования
22. Понятие экономических рядов динамики
23. Предварительный анализ и сглаживание временных рядов экономических показателей
24. Расчет показателей динамики развития экономических процессов
25. Тренд-сезонные экономические процессы и их анализ
26. Модели прогнозирования экономических процессов
27. Трендовые модели на основе кривых роста
28. Оценка адекватности и точности трендовых моделей
29. Прогнозирование экономической динамики на основе трендовых моделей
30. Адаптивные модели прогнозирования
31. Теория игр и принятия решений
32. Условия принятия решений
33. Принятие решений в условиях определенности
34. Принятие решений в условиях риска
35. Принятие решений в условиях неопределенности
36. Применение экономико-математических моделей для решения проблем строительного произ-водства
37. Моделирование спроса на строительную продукцию
38. Постановка задачи планирования организационно-технических мероприятий по экономии расхода материалов и варианты ее математической модели3
39. Реализация экономико-математических моделей планирования ОТМ по экономии расхода материалов и варианты ее математической модели

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, вопросы по темам дисциплины

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	Рубчинский А.А.	Методы и модели принятия управленческих решений: Учебник и практикум для академического бакалвриата	М.: Юрайт, 2016	
Л1.2	Федотова Е. Л.	Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018	http://znanium.com/go.php?id=944899
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Гвоздева В.А.	Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник	М.: ФОРУМ, 2014	
Л2.2	Федотова Е.Л., Цехановский В.В.	Прикладные информационные технологии: Учеб. пособие	М.: ФОРУМ, 2013	
Л2.3	Исаев Г.Н.	Моделирование информационных ресурсов: теория и решения задач: Учеб. пособие	М.:: Альфа-М, 2013	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Машунин Ю.К. Теория управления. Математический аппарат управления в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Машунин Ю.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 448 c			
Э2	Ильченко А.Н. Практикум по экономико-математическим методам [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ильченко А.Н., Ксенофонтова О.Л., Канакина Г.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2014.— 288 c.http://www.iprbookshop.ru/18831.— ЭБС «IPRbooks», по паролю			
Э3	Адамчук А.С. Математические методы и модели исследования операций (краткий курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Адамчук А.С., Амироков С.Р., Кравцов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 164 c			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Windows 7 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 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;			
6.3.1.4	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	1 Электронно-библиотечная система IPRbooks www.iprbookshop.ru			
6.3.2.2	2 Универсальная библиотека онлайн www.BiblioClub.ru			
6.3.2.3	3 Электронная библиотечная система www.znanium.com			
6.3.2.4	4 Национальный цифровой ресурс www.rucont.ru			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления». Специализированная мебель; 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;
7.2	Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций. Специализированная мебель;технические средства для представления учебной информации

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины «Экономико-математические модели управления» адресованы студентам всех форм обучения. Дисциплина «Экономико-математические модели управления» изучается в 2 семестре. Форма контроля по итогам изучения – зачет.

Технологии, применяемые в учебном процессе:

- личностно-ориентированная технология, которая предполагает раскрытие индивидуальности каждого студента в процессе обучения. Цель такого обучения состоит в создании системы психолого-педагогических условий, позволяющих работать с каждым студентом с учетом индивидуальных познавательных возможностей, потребностей и интересов;
- технология проблемного обучения представляет собой создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организацию активной самостоятельной деятельности студентов, в результате чего происходит творческое овладение

знаниями, умениями, навыками;
- технология исследовательских методов дает возможность студентам самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения;
- технология использования игровых методов (ролевые игры) способствует расширению кругозора, развитию познавательной деятельности, формированию определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности;
- технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа) рассматривает сотрудничество как идею совместной развивающей деятельности;
- информационно-коммуникационные технологии позволяют обогащать содержание обучения через доступ в Интернет.
В ходе установочных и контрольных периодов обучения основными видами учебных занятий являются лабораторные, практические занятия, и индивидуальные занятия.
Лабораторные и практические работы. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.
На занятиях студенты под руководством преподавателя обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания. Для успешного освоения материала и защиты лабораторной работы студенту следует тщательно подготовиться.
Основной формой подготовки студентов к лабораторным занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, информационно-справочными системами, ресурсами телекоммуникационной сети «Интернет».
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю.
Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, ресурсами информационно-справочных систем и телекоммуникационной сети «Интернет», систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы (для студентов ОЗФО, ЗФО), решение прикладных задач. Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, так же должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе практических занятий методом устного опроса или посредством тестирования.

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.

Нейронные сети

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 88
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6		6	
Практические	10		10	
Иная контактная работа	0,2		0,2	
Итого ауд.	16		16	
Сам. работа	88		88	
Часы на контроль	3,8		3,8	
Итого	108		108	

Рабочая программа дисциплины

Нейронные сети

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 01.01.0001 №
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-8.2: Планирует работу по разработке программных средств и проектов, составляет техническую документацию
Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПК-4.1: Использует новые научные принципы исследований
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.2	**Уметь:**
3.3	**Владеть:**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания
5.2. Темы письменных работ
5.3. Фонд оценочных средств
5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература
6.3.1 Перечень программного обеспечения
6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

Математические модели представления знаний

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 88
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	10	10	10	10
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент кафедры ИТиЭ, Чернавина Т.В. _____

, Зимин И.И. _____

Рецензент(ы):

дтн, профессор, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович. _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов В.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Математические модели представления знаний

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины «Математические модели представления знаний» является формирование у
1.2	магистрантов фундаментальных теоретических знаний в области информационных процессов и
1.3	выработка практических навыков по вопросам моделирования информационных процессов с
1.4	использованием моделей представления знаний на базе системного анализа.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математические модели информационных процессов
2.1.2	Модели и методы интеллектуального анализа данных
2.1.3	Модели и методы поддержки принятия решений
2.1.4	Модели и методы проектирования информационных систем
2.1.5	Средства автоматизированного проектирования информационных систем
2.1.6	Экономико-математические модели управления
2.1.7	Специальные главы математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инструментальные интегрированные среды разработки инновационных проектов
2.2.2	Нейронные сети
2.2.3	Научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8.2: Планирует работу по разработке программных средств и проектов, составляет техническую документацию	
Знать:	
Уровень 1	Логическое программирование
Уровень 2	способы представления и обработки неточных и нечетких знаний
Уровень 3	Аксиоматический подход к организации логического вывода
Уметь:	
Уровень 1	использовать методы обработки знаний в прикладных системах
Уровень 2	использовать основные алгоритмы и стратегии логического вывода
Уровень 3	Использование семантических сетей в естественно-языковых системах
Владеть:	
Уровень 1	языками инженерии знаний и инструментальными средствами построения систем, основанных на знаниях
Уровень 2	навыками разработки баз знаний для различных моделей
Уровень 3	Экспертные системы: принципы функционирования и построения

ОПК-4.1: Использует новые научные принципы исследований	
Знать:	
Уровень 1	математический аппарат, описывающий взаимодействие информационных процессов и технологий на информационном, программном и техническом уровнях
Уровень 2	теорию нейрон-ных сетей и принципы использования при проектировании информационных систем
Уровень 3	базовые модели представления знаний в информационных системах и уметь их анализи-ровать
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять методологическое обоснование научного исследования
Уровень 2	применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем
Уровень 3	применять основные технологии приобретения знаний
Владеть:	
Уровень 1	навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов
Уровень 2	методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при ре-

	шении новых задач
Уровень 3	математическим аппаратом для решения специфических задач в области информацион- ных систем и технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	математический аппарат, описывающий взаимодействие информационных процессов и
3.1.2	технологий на информационном, программном и техническом уровнях, теорию нейрон-
3.1.3	ных сетей и принципы использования при проектировании информационных систем;
3.1.4	базовые модели представления знаний в информационных системах и уметь их анализи-
3.1.5	ровать;
3.1.6	способы представления и обработки неточных и нечетких знаний.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять методологическое обоснование научного исследования;
3.2.2	применять современные методы научных исследований для формирования суждений и
3.2.3	выводов по проблемам информационных технологий и систем;
3.2.4	применять основные технологии приобретения знаний;
3.2.5	использовать методы обработки знаний в прикладных системах;
3.2.6	использовать основные алгоритмы и стратегии логического вывода.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов;
3.3.2	методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при ре-
3.3.3	шении новых задач;
3.3.4	математическим аппаратом для решения специфических задач в области информацион-
3.3.5	ных систем и технологий;
3.3.6	языками инженерии знаний и инструментальными средствами построения систем, осно-
3.3.7	ванных на знаниях;
3.3.8	навыками разработки баз знаний для различных моделей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. История развития искусственного интеллекта						
1.1	История развития искусственного интеллекта (ИИ), интеллект человека и искусственный интеллект, возможность моделирования мышления человека. /Ср/	2	8	ОПК-4.1	Л2.3 Э1 Э3	0	
1.2	Основные понятия инженерии знаний. Общие сведения о знаниях. Классификация знаний. Характеристики знаний и отличия знаний от данных. /Лек/	2	0,5	ОПК-8.2 ОПК-4.1	Л2.1 Л2.3 Э1	0	
1.3	Модели представления знаний и их типы. Декларативные и процедурные модели представления знаний. /Лек/	2	0,5	ОПК-4.1	Л1.1 Э3	0	
	Раздел 2. Модели представления знаний						
2.1	Логическая модель представления знаний. Основные понятия логики высказываний и логики предикатов. Представление знаний о предметной области в виде предикатных формул /Лек/	2	1,5	ОПК-8.2 ОПК-4.1	Л1.3 Э3	0	

2.2	Метод резолюции и использование резолюционного вывода в исчислении предикатов. Логическое программирование. /Пр/	2	0,5	ОПК-4.1	Л1.3Л2.3	0	
2.3	Преобразование предикатных формул и их приведение к нормальной и сколемовской стандартной формам. Клаузальная форма. /Ср/	2	14	ОПК-8.2 ОПК-4.1	Л2.1 Л2.2 Э3	0	
2.4	Исчисление предикатов первого порядка, основные аксиомы и правила логического вывода исчисления предикатов. Аксиоматический подход к организации логического вывода. /Пр/	2	0,5	ОПК-4.1	Л1.3Л2.2 Э1	0	
2.5	Сетевые модели представления знаний. Семантические сети, их классификация и принципы построения. Типы объектов и отношений в семантических сетях. Основные операции над семантическими сетями. /Лек/	2	0,5	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1	0	
2.6	Агрегация и обобщение. Управление выводом в сетевых моделях. Запрос семантической сети. Наследование атрибутов в семантических сетях. Использование семантических сетей в естественно-языковых системах. /Пр/	2	0,5	ОПК-8.2 ОПК-4.1	Л1.1 Э1 Э3	0	
2.7	Фреймовая модель представления знаний. Понятие фрейма, его структура, классификация фреймов. Структура слота, его основные элементы. Типы значений слотов. Виды присоединенных процедур и принципы их функционирования. /Лек/	2	0,5	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.8	Принципы организации фреймовых систем. Виды отношений между фреймами. Наследование атрибутов в фреймовых системах. Основные стратегии логического вывода в фреймовых системах. /Пр/	2	2	ОПК-4.1	Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
2.9	Определение информационной системы. Классификация информационных систем. Информационные системы в обществе. Проблема декомпозиции информационной системы. Информационные системы и информационное общество. /Ср/	2	14	ОПК-4.1	Л1.2 Э1	0	
	Раздел 3. Неточные и нечеткие знания						
3.1	Представление неточных и нечетких знаний. Понятие неточных знаний. Методы поиска решений в условиях неопределенности. /Лек/	2	0,5	ОПК-8.2 ОПК-4.1	Л1.3Л2.3	0	
3.2	Использование коэффициентов уверенности, байесовского подхода для формализации неточных знаний. Нечеткие множества и их связь с теорией построения интеллектуальных систем. Виды нечетких знаний. /Пр/	2	0,5	ОПК-8.2 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	0	

3.3	Основные понятия теории нечетких множеств. Лингвистические переменные и их использование для представления нечетких знаний. Обработка нечетких знаний в интеллектуальных системах. /Ср/	2	12	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
3.4	Основные стратегии обработки знаний. Прямая и обратная цепочки рассуждений, способы их реализации. Методы поиска решений в пространстве состояний. Графовые модели, деревья. /Ср/	2	12	ОПК-8.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.3 Э1	0	
3.5	Поиск в глубину и в ширину. Поиск с возвратом. Поиск на основе стоимости дуг. Эвристический поиск. Технология приобретения знаний. Методы выявления и структурирования знаний для интеллектуальных систем. Основные функции инженера по знаниям. /Пр/	2	3	ОПК-4.1	Л2.2 Л2.3 Э3	0	
3.6	Инструментальные средства работы со знаниями. Языки, использующиеся при представлении и обработке знаний. Общие сведения о языках инженерии знаний. /Пр/	2	3	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1	0	
3.7	Понятие о функциональном и логическом программировании. Особенности языков Лисп, Пролог и Смолток. Использование объектно-ориентированного подхода к представлению и обработке знаний. /Ср/	2	14	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2	0	
3.8	Классы прикладных систем, основанных на знаниях, и задачи, решаемые ими. Экспертные системы: классификация, назначение, особенности, принципы функционирования и построения. /Лек/	2	2	ОПК-8.2 ОПК-4.1	Л1.3Л2.3 Э1 Э3	0	
3.9	Основные подходы к организации баз знаний интеллектуальных систем. Перспективы развития интеллектуальных информационных систем и технологий на базе математических моделей представления знаний. /Ср/	2	14	ОПК-4.1	Л1.1 Э3	0	
3.10	/ИКР/	2	0,2	ОПК-4.1	Л2.1	0	
3.11	/Зачёт/	2	3,8			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Теоретические вопросы:
1. Базы знаний интеллектуальных систем.
2. Возможность моделирования мышления человека.
3. Знания и данные
4. Интеллект человека от искусственный интеллект.
5. Исчисление предикатов.
6. Классы прикладных систем, основанных на знаниях.
7. Логические модели представления знаний.
8. Нечеткие знания.
9. Продукционные модели представления знаний.
10. Сетевые модели представления знаний.
11. Средства работы со знаниями.

12. Стратегии обработки знаний.
13. Фреймовые модели представления знаний.

5.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов:
1. Интеллект человека и искусственный интеллект.
2. Возможность моделирования мышления человека.
3. Знания и данные.
4. Логические модели представления знаний.
5. Исчисление предикатов.
6. Сетевые модели представления знаний.
7. Фреймовые модели представления знаний.
8. Продукционные модели представления знаний.
9. Нечеткие знания.
10. Стратегии обработки знаний.
11. Средства работы со знаниями.
12. Классы прикладных систем, основанных на знаниях.
13. Базы знаний интеллектуальных систем.

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации.
"Фонд оценочных средств по дисциплине «Математические модели представления знаний" представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины и содержит:
1 Перечень компетенций, этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы
2 Спецификация фонда оценочных средств по дисциплине
3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций
4 Шкалы оценивания
5 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий
6.Перечень контрольных вопросов и тестов по дисциплине:
6.1 Вопросы для самоконтроля студентов
6.2 Варианты заданий на контрольную работу (для ЗФО)
6.3 Вопросы для текущей аттестации
6.4 Тесты по дисциплине
6.5 Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания; рефераты; контрольные работы; вопросы к аттестации и самоконтролю, вопросы к зачету.

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	Щеглов, А. Ю., Щеглов, К. А.	Математические модели и методы формального проектирования систем защиты информационных систем: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015	http://www.iprbookshop.ru/67260.html
Л1.2	Петров, А. Е.	Математические модели принятия решений: учебно-методическое пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018	http://www.iprbookshop.ru/78572.html
Л1.3	Сидорова м., Мастеров А.И.	Экономико-математические модели в управленческом учете и анализе: Монография	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013	http://znanium.com/catalog/document?id=62504

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Бибило, П. Н., Романов, В. И.	Логическое проектирование дискретных устройств с использованием продукционно-фреймовой модели представления знаний	Минск: Белорусская наука, 2011	http://www.iprbookshop.ru/10073.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	Тихобаев, В. М.	Математические модели планирования и управления: учебное пособие	Тула: Институт законоведения и управления ВПА, 2018	http://www.iprbookshop.ru/78623.html
Л2.3	Леванов Д. Н., Феоктистов Н.А.	Адаптивная модель представления знаний на основе анализа расширенного набора каналов восприятия информации для этапа предварительного тестирования: Статья	Москва: Издательский центр "Науковедение", 2014	http://znanium.com/catalog/document?id=274880

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Бибило, П. Н. Логическое проектирование дискретных устройств с использованием продукционно-фреймовой модели представления знаний [Электронный ресурс] / П. Н. Бибило, В. И. Романов. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Белорусская наука, 2011. — 279 c. — 978-985-08-1322-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10073.html
Э2	Евтюков, С. А. Построение математических моделей и систем автоматизированного проектирования подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Евтюков, А. А. Овчаров, И. В. Замараев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 44 c. — 978-5-9227-0279-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19027.html
Э3	Алексеенко, В. Б. Математические модели в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Алексеенко, Ю. С. Коршунов, В. А. Красавина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2013. — 80 c. — 978-5-209-04814-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22160.html

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	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	Mathworks Matlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. ЭБС IPRbooks
6.3.2.2	2. ЭБС «Лань» www.lanbook.com (модули «Инженерно-технические науки», «Технологии пищевых производств», «Химия», «Физкультура и спорт»)
6.3.2.3	3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» BiblioClub.ru
6.3.2.4	4. ЭБС elibrary. ru (здесь только журналы)
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. Общество с ограниченной ответственностью «КонсультантПлюс □ Ставропольский край».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	К-406
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.3	Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»
7.4	В-202
7.5	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)
7.6	Комплексная лаборатория «Моделирование,конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи»
7.7	специализированная мебель; 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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины «Математические модели представления знаний» адресованы студентам всех форм обучения. Дисциплина «Математические модели представления знаний» изучается в 3 семестре. Форма контроля по итогам изучения – зачет.

Технологии, применяемые в учебном процессе:- личностно-ориентированная технология, которая предполагает раскрытие индивидуальности каждого студента в процессе обучения. Цель такого обучения состоит в создании системы психолого-педагогических условий, позволяющих работать с каждым студентом с учетом индивидуальных познавательных возможностей, потребностей и интересов;

- технология проблемного обучения представляет собой создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организацию активной самостоятельной деятельности студентов, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками;
- технология исследовательских методов дает возможность студентам самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения;
- технология использования игровых методов (ролевые игры) способствует расширению кругозора, развитию познавательной деятельности, формированию определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности;
- технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа) рассматривает сотрудничество как идею совместной развивающей деятельности;
- информационно-коммуникационные технологии позволяют обогащать содержание обучения через доступ в Интернет.

В ходе установочных и контрольных периодов обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия, лабораторные работы и индивидуальные занятия.

Лабораторные и практические работы. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На занятиях студенты под руководством преподавателя обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания. Для успешного освоения материала и защиты лабораторной работы студенту следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки студентов к лабораторным занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, информационно-справочными системами, ресурсами телекоммуникационной сети «Интернет».

Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю.

Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, ресурсами информационно-справочных систем и телекоммуникационной сети «Интернет», систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы (для студентов ОЗФО, ЗФО), решение прикладных задач. Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, так же должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе практических занятий методом устного опроса или посредством тестирования.

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.

Модели и методы интеллектуального анализа данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 92
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Королькова Людмила Николаевна _____

Рецензент(ы):

д.т.н., Директор ООО "Инфоком-С",Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО "РР-ИКС",Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Модели и методы интеллектуального анализа данных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	ознакомление студентов с теоретическими аспектами анализа данных, методами, возможностью их применения, предоставление практических навыков по использованию инструментальных средств

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.ДВ.03
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Системная инженерия
2.1.2	Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований
2.1.3	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Информационное обеспечение стратегического планирования
2.2.2	Математические модели представления знаний
2.2.3	Модели и методы планирования экспериментов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7.3: Создает математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	
Знать:	
Уровень 1	понятие "математическая модель"
Уровень 2	понятие "информационные системы"
Уровень 3	понятие "системы поддержки принятия решений"
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать математические модели для успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 2	создавать математические модели для успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 3	использовать математические модели для успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Владеть:	
Уровень 1	навыками создания математических моделей для успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 2	приемами создания математических моделей для успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 3	методами создания математических моделей для успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-5.1: Анализирует современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	
Знать:	
Уровень 1	современное программное обеспечние
Уровень 2	современное аппаратное обеспечение
Уровень 3	понятия "информационные системы" и "автоматизированные системы"
Уметь:	
Уровень 1	ставить задачи для анализа
Уровень 2	подбирать методы для анализа
Уровень 3	анализировать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Уровень 2	методами анализа современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Уровень 3	приемами анализа современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-2.1: Использует современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	понятия "информационно-коммуникационные технологии" и "интеллектуальные технологии"
Уровень 2	понятие "инструментальные среды"
Уровень 3	понятие "программно-технические платформы"
Уметь:	
Уровень 1	использовать на удовлетворительном уровне современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	использовать на хорошем уровне современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	использовать на отоличном уровне современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования современными информационными технологиями при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	методами использования современными информационными технологиями при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	приемами использования современными информационными технологиями при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные идеи построения информационно-аналитических систем;
3.1.2	порядок и особенности построения хранилищ данных;
3.1.3	фундаментальные понятия интеллектуального анализа данных (ИАД), задачи, стадии и методы ИАД, построение и использование моделей для анализа;
3.1.4	сферы применения и рынок инструментов ИАД, архитектуру и характерные черты современных систем для ИАД
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять полученные знания в области ИАД;
3.2.2	подготавливать данные для анализа;
3.2.3	обрабатывать пропущенные данные;
3.2.4	анализировать исключения;
3.2.5	строить модели для разведочного анализа данных;
3.2.6	выбирать метод проведения анализа
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области ИАД, а также навыками, позволяющими уверенно работать с современными методами и системами для ИАД, осуществлять комплексный подход к внедрению аналитических систем и хранилищ данных в системах подготовки принятия решений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Методы интеллектуального анализа данных						
1.1	Предпосылки развития автоматических методов анализа данных. Обзор существующих методов /Лек/	2	1	ОПК-7.3 ОПК-5.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.2	Инструменты DataMiningClient /Ср/	2	14	ОПК-7.3 ОПК-5.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.3	особенности построения хранилищ данных /Ср/	2	14	ОПК-7.3 ОПК-5.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	

1.4	архитектура и характерные черты современных систем для ИАД /Ср/	2	14	ОПК-7.3 ОПК-5.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.5	задачи, стадии и методы ИАД /Ср/	2	14	ОПК-7.3 ОПК-5.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.6	Использование инструментов Data Mining Client для Excel 2007 для подготовки данных /Лаб/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-5.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2	0	
1.7	Хранилища данных. Основы OLAP. Свойства методов Data Mining /Лек/	2	1	ОПК-7.3 ОПК-5.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2	0	
1.8	Построение запроса к модели интеллектуального анализа /Ср/	2	14	ОПК-7.3 ОПК-5.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э3	0	
1.9	Построение модели кластеризации, трассировка и перекрестная проверка /Ср/	2	10	ОПК-7.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2	0	
1.10	Классификация методов /Лек/	2	1	ОПК-7.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э3	0	
1.11	Использование инструментов Data Mining Client для Excel 2007 для создания модели интеллектуального анализа данных Аннотация: В лабораторной работе будет рассмотрен процесс создания модели /Лаб/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-5.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2	0	
1.12	Выбор модели для перекрестной проверки /Ср/	2	12	ОПК-7.3 ОПК-5.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	0	
1.13	Работа с данными /Лек/	2	1	ОПК-7.3 ОПК-5.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э3	0	
1.14	Анализ точности прогноза и использование модели интеллектуального анализа /Лаб/	2	4	ОПК-7.3 ОПК-5.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э3	0	
1.15	Проведение зачета /ИКР/	2	0,2	ОПК-7.3 ОПК-5.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	/Зачёт/	2	3,8			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Задача анализа данных. Интеллектуальный анализ данных. Отличия от других видов анализа данных.
2. Постановка и порядок решения задач интеллектуального анализа данных.
3. Закономерности в данных: неочевидные, объективные, полезные. Области применения интеллектуального анализа данных.
4. Подготовка данных для анализа. Обработка пропущенных и недостающих данных. Анализ исключений.
5. Основные концепции баз данных. Модель данных. СУБД. Использование баз данных в интеллектуальном анализе данных.
6. Постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере хранилища текстовых документов.
7. Виды и особенности шкал измерений данных.
8. Введение в OLAP. Типовая модель данных для OLAP. Особенности приложений для оперативной аналитической обработки данных.
9. Постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных.
10. Основные задачи интеллектуального анализа данных.
11. Методы и стадии интеллектуального анализа данных.
12. Задачи интеллектуального анализа данных. Информация и знания.
13. Задачи интеллектуального анализа данных. Классификация и кластеризация.
14. Задачи интеллектуального анализа данных. Прогнозирование и визуализация.
15. Основные методы анализа данных.
16. Методы классификации и прогнозирования.
17. Нейронные сети.
18. Методы кластерного анализа.
19. Способы визуального представления данных.
20. Внедрение интеллектуального анализа данных. Системы поддержки принятия решений
21. Построение и использование моделей.
22. Организационные и человеческие факторы

5.2. Темы письменных работ

Что такое анализ данных? Задачи анализа данных.
Методы и стадии анализа данных.
Классификация методов интеллектуального анализа
Сравнение статистики, машинного обучения и методов анализа данных.
Анализ данных как часть рынка информационных технологий.
Набор данных и их атрибутов. Измерения. Форматы хранения данных.
Базы данных. Классификация видов данных. Метаданные.
Сопоставление и сравнение понятий «информация», «данные», «знание задачи анализа данных».
Стандарты анализа данных.
Задача классификации. Процесс классификации. Точность классификации
Методы и алгоритмы классификации и прогнозирования.
Метод «наивной классификации».
Байесовская классификация. Байесовская фильтрация по словам
Метод опорных векторов.
Метод «ближайшего соседа» или системы рассуждений на основе аналогичных случаев.
Деревья решений. Преимущества деревьев решений. Процесс конструирования дерева решений.
Алгоритм покрытия.
Математическая модель. Этапы построение математической модели. Проверка и оценка моделей.
Анализ данных в Microsoft Excel.
Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов.
Нелинейные методы регрессионного анализа.
Метод опорных векторов.
Описательная статистика.
Корреляционный анализ.
Факторный анализ.
Метод главных компонент.
Алгоритм NIPALS вычисления главных компонент.
Метод сингулярных компонент.
Метод максимального правдоподобия.
Метод альфа-факторного анализа.
Графическое, аналитическое и матрично-приближенное вращение.
Характеристики ассоциативных правил. Границы поддержки и достоверности ассоциативного правила.
Методы поиска ассоциативных правил. Часто встречающиеся приложения с применением ассоциативных правил.
Часто встречающиеся шаблоны или образцы ассоциативных правил. Алгоритм Apriori.
Разновидности алгоритма Aprior .Пример решения задачи поиска ассоциативных правил.

Оценка качества кластеризации. Процесс кластеризации. Применение кластерного анализа.
Методы кластерного анализа: иерархические методы, методы объединения или связи.
Иерархический кластерный анализ в SPSS.
Итеративные методы кластерного анализа. Алгоритм k-средних.
Иерархические алгоритмы. Иерархические образы. Представление результатов иерархического алгоритма.
Сложности и проблемы, которые могут возникнуть при применении кластерного анализа.
Новые алгоритмы и некоторые модификации алгоритмов кластерного анализа.
Методы визуализации. Характеристика средств визуализации данных.
Визуализация инструментов метода анализа данных. Визуализация моделей.
Представление данных в одном, двух и трех измерениях. Представление данных в 4 + измерениях.
Представление пространственных характеристик. Основные тенденции в области визуализации. Методы геометрических преобразований.
Анализ структурированной информации, хранящейся в базах данных.
Классификация и кластеризация текстовой информации.
Информационный поиск в текстах. Поиск по словарю. Обработка запроса. Булева модель.
Модули текстового анализа.
Классификация инструментов анализа данных.
Программное обеспечение анализа данных для поиска ассоциативных правил.
Программное обеспечение для решения задач кластеризации и сегментации.
Программное обеспечение для решения задач классификации.
Программное обеспечение анализа данных для решения задач оценивания и прогнозирования.
Прогнозирующие модели.
Дескрипторные модели.

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации.
"Фонд оценочных средств по дисциплине "Модели и методы интеллектуального анализа данных" представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины и содержит:
1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний
2.2Задания для оценивания результатов в виде владений и умений
2.3Типовые экзаменационные материалы

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний.
Задания для оценивания результатов в виде владений и умений.
Типовые экзаменационные материалы

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	Дубровский, С. А., Дудина, В. А., Садыева, Я. В.	Методы обработки и анализа экспериментальных данных: учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/55640.html
Л1.2	Нестеров, С. А.	Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/62813.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Федин, Ф. О., Федин, Ф. Ф.	Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу: учебное пособие	Москва: Московский городской педагогический университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/26444.html
Л2.2	Жуковский, О. И.	Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014	http://www.iprbookshop.ru/72106.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	В.П. Димитров, Л.В. Борисова	Принятие решений на основе метода анализа иерархий: Методические указания к практической работе по дисциплине «Теория принятия решений»: методические указания	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/prinyatie-resheniy-na-osnove-metoda-analiza-ierarhiy-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskoy-rabote-po-discipline-teoriya-prinyatiya-resheniy
Л3.2	В.П. Димитров, Л.В. Борисова	Принятие решений на основе метода анализа иерархий. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Теория принятия решений».: методические указания	, 2013	https://ntb.donstu.ru/content/prinyatie-resheniy-na-osnove-metoda-analiza-ierarhiy-metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam-po-discipline-teoriya-prinyatiya-resheniy

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.М. Семенов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 236 с
Э2	Айзек М.П. Вычисления, графики и анализ данных в Excel 2013 [Электронный ресурс]: самоучитель/ Айзек М.П., Финков М.В., Прокди Р.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2015.— 416 с
Э3	Вычисления, графики и анализ данных в Excel 2010 [Электронный ресурс]: самоучитель/ М.П. Айзек [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2013.— 352 с.http://www.iprbookshop.ru/35392.— 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	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	Mathworks Matlab лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.7	Mathworks Simulink лицензионное соглашение №614270;
6.3.1.8	Visual Studio 2013 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.
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	Библиотека стандартов ГОСТ URL: http://www.gost.ru
6.3.2.7	Патенты России URL: http://ru-patent.info
6.3.2.8	ООО «Консультант-плюс – Ставропольский край»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальныхконсультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.2	Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»
7.3	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»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное овладение дисциплиной, предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс и определяющие целевую установку дисциплины, а также учебную программу дисциплины.
2. Необходимо подобрать литературу, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной и дополнительной литературы предлагается в рабочей программе дисциплины. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, представляющие материал, а также многообразные аспекты анализа современного развития методов и средств, изучаемых дисциплиной;
в) справочная литература - энциклопедии, раскрывающие категориально понятийный аппарат дисциплины.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы дисциплины. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий дисциплины.
4. Большинство задач, рассматриваемых в дисциплине, носит не только теоретический, но практический характер. Подобный характер дисциплины предполагает наличие у студента не только знания понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач дисциплины.
5. При проведении лабораторных работ используются активные методы обучения, создание и анализ моделей, используемых при изучении понятийного материала дисциплины. Этот вид работы способствует выработке практического навыка.

Описание последовательности изучения дисциплины

Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных понятий информатики и вычислительной техники.
Этап II. Процесс обучения.

В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения – посещать лекции, выполнять лабораторные работы, получать консультации преподавателя и осуществлять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (лекции, лабораторные работы, а также консультации преподавателя по подготовке контрольной работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед зачетом и экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к лабораторным работам, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, написание контрольной работы, а также подготовка к сдаче зачета или экзамена).

Посещение лекций. Лекция – форма учебного занятия, на котором педагог устно излагает учебный материал в сочетании с приёмами активизации познавательной деятельности обучающихся (запись основной мысли, конспектирования, составление схемы излагаемого материала). На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов. Знакомя студентов с разными методологическими и технологическими основами дисциплины, они призваны способствовать формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.
Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Преподаватель, сравнивая различные подходы к проблемам дисциплины, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.
Выполнения лабораторных работ. Лабораторная работа – форма учебного занятия, ведущей дидактической целью которого является экспериментальное подтверждение и проверка существующих теоретических положений, формирование учебных и профессиональных практических умений и навыков.
Эти занятия в равной мере направлены на формирование и совершенствование индивидуальных навыков решения прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также умения принимать решения.
Основной формой подготовки студентов к лабораторным работам является самостоятельная работа с конспектом лекций, учебно-методическими материалами, научной литературой по теме предстоящего занятия.
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Лабораторные работы предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки принятия проектных решений.
Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе на основе операционной системы, Windows и инструментальных средств. Каждый студент получает индивидуальное задание на лабораторную работу. Результаты лабораторной работы выносятся на защиту. Для части работ оформляется письменный отчет, содержащий описание задачи и проделанной работы. Таким образом, текущий контроль осуществляется через представление отчетов и защиты лабораторных работ.
Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку к лабораторной работе.

Этап III. Подготовка к зачету
Основная задача на на этапе подготовки к зачету – сформировать целостное представление о вопросах изучаемых в дисциплине и решаемы в ней задачах. Для студентов, успешно защитивших лабораторные работы зачет проводится в устной форме по основным вопросам. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Средства автоматизированного проектирования информационных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 92
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

ктн, Доцент кафедры ИТиЭ, Королькова Людмила Николаевна _____

Рецензент(ы):

дтн, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович. _____

Директор по информационным технологиям ООО "РР-ИКС", Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Средства автоматизированного проектирования информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	-формирование знаний структуры средств автоматизированного проектирования ИС, их критериев качества, современные средства автоматизированного моделирования информационных систем и их методику внедрения.
1.2	-формирование умения использовать средства автоматизированного моделирования информационных систем и внедрятьих в производство.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.ДВ.03
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий
2.1.2	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Математические модели информационных процессов
2.2.2	Системная инженерия
2.2.3	Инструментальные интегрированные среды разработки инновационных проектов
2.2.4	Управление информационными ресурсами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7.3: Создает математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	
Знать:	
Уровень 1	понятие "математическая модель"
Уровень 2	понятие "информационные системы"
Уровень 3	понятие "системы поддержки принятия решений"
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать математические модели для успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 2	создавать математические модели для успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 3	использовать математические модели для успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Владеть:	
Уровень 1	навыками создания математических моделей для успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 2	приемами создания математических моделей для успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 3	методами создания математических моделей для успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-5.1: Анализирует современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	
Знать:	
Уровень 1	современное программное обеспечние
Уровень 2	современное аппаратное обеспечение
Уровень 3	понятия "информационные системы" и "автоматизированные системы"
Уметь:	
Уровень 1	ставить задачи для анализа
Уровень 2	подбирать методы для анализа
Уровень 3	анализировать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Уровень 2	методами анализа современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

Уровень 3	приемами анализа современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-2.1: Использует современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	понятия "информационно-коммуникационные технологии" и "интеллектуальные технологии"
Уровень 2	понятие "инструментальные среды"
Уровень 3	понятие "программно-технические платформы"
Уметь:	
Уровень 1	использовать на удовлетворительном уровне современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	использовать на хорошем уровне современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	использовать на отоличном уровне современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования современными информационными технологиями при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	методами использования современными информационными технологиями при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	приемами использования современными информационными технологиями при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- структуру средств автоматизированного проектирования ИС,
3.1.2	-критериев качества средств автоматизированного проектирования ИС,
3.1.3	-современные средства автоматизированного моделирования информационных систем,
3.1.4	-методику внедрения САПР ИС
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- использовать средства автоматизированного моделирования информационных систем,
3.2.2	-внедрять САПР ИС в производство, -разрабатывать новые средства проектирования ИС.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-методикой применения САПР ИС при их разработке,
3.3.2	-методикой использования САПР ИС для управления проектом.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Общая характеристика средств проектирования ИС						
1.1	Эволюция развития средств автоматизированного проектирования ИС /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.2	Структура средств автоматизированного проектирования ИС /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.3	Способы построения репозиториев /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.4	Способы построения сервисных функций /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	

1.5	Критерии качества средств автоматизированного проектирования ИС /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.6	Классификация критериев качества средств автоматизированного проектирования ИС /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.7	Анализ возможностей интегрированного комплекса CASE-средств AllFusion Modeling Suite /Лаб/	2	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.8	Средства автоматизированного проектирования фирмы IBM /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.9	Состав и функциональные возможности RSA /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.10	Анализ возможностей интегрированного комплекса CASE-средств Rational Software Architect /Лаб/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.11	Средства автоматизированного проектирования фирмы Oracle /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.12	Сравнительный анализ средств автоматизированного проектирования ИС /Ср/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.13	Средства автоматизированного проектирования фирмы Borland /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.14	Анализ возможностей интегрированного комплекса CASE-средств Borland Together /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.15	Способы обеспечения качества /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.16	Анализ критериев качества средств автоматизированного проектирования ИС /Ср/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.17	Средства автоматизированного проектирования ARIS /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.18	Виды моделей, создаваемых средством ARIS /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.19	Уровни представления моделей, создаваемых средством ARIS /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	

1.20	Анализ возможностей интегрированного комплекса CASE-средств ARIS /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.21	Методика выбора и внедрения средств автоматизированного проектирования ИС /Ср/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.22	Мероприятия по выбору средств автоматизированного проектирования ИС /Ср/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.23	Мероприятия по внедрению средств автоматизированного проектирования ИС /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.24	Обоснование необходимости внедрения /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.25	План внедрения САПР ИС /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.26	/ИКР/	2	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.27	/Зачёт/	2	3,8			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1Эволюция развития средств автоматизированного проектирования информационных систем
2Структура средств автоматизированного проектирования ИС
3Способы построения репозиториев.
4Критерии качества средств автоматизированного проектирования ИС
58Состав и функциональные возможности CASE-средства AllFusion Modeling Suite
6Средства автоматизированного проектирования фирмы IBM
7Средства автоматизированного проектирования фирмы Oracle
8Средства автоматизированного проектирования фирмы Borland
9 Состав и функциональные возможности CASE-средства ARIS
10Сравнительный анализ средств автоматизированного проектирования ИС
11Методика выбора и внедрения средств автоматизированного проектирования ИС

5.2. Темы письменных работ

Особенности архитектурного построения средства автоматизированного проектирования AllFusion Modeling Suite
Особенности архитектурного построения средства автоматизированного проектирования Together
Особенности архитектурного построения средства автоматизированного проектирования AllFusion Modeling Suite
Особенности архитектурного построения средства автоматизированного проектирования ARIS
Особенности архитектурного построения средства автоматизированного проектирования RSA
Особенности архитектурного построения средства автоматизированного проектирования фирмы Oracle

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации.
"Фонд оценочных средств по дисциплине "Средства автоматизированного проектирования информационных систем" представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины и содержит:
1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих

этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний 2.2Задания для оценивания результатов в виде владений и умений 2.3Типовые экзаменационные материалы
5.4. Перечень видов оценочных средств
Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний. Задания для оценивания результатов в виде владений и умений. Типовые экзаменационные материалы

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	Авлукова, Ю. Ф.	Основы автоматизированного проектирования: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013	http://www.iprbookshop.ru/24071.html
Л1.2	Бурков А. В.	Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/52166.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Жданов, С. А., Соболева, М. Л., Алфимова, А. С., Матросов, В. Л.	Информационные системы: учебник для студентов учреждений высшего образования	Москва: Прометей, 2015	http://www.iprbookshop.ru/58132.html
Л2.2	Крахоткина, Е. В.	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/62959.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Задания на лабораторные работы
Э2	Антонов, В. Ф. Методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Антонов, А. А. Москвитин. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 342 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66080.html
Э3	Вичугова, А. А. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Вичугова. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 136 с. — 978-5-4387-0574-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55190.html

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	Windows Vista Bisiness 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 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационнойподдержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензионное соглашение №42684597;
6.3.1.7	Visual Studio 2013 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г;
6.3.1.8	Visual Studio 2008 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.

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	Библиотека стандартов ГОСТ URL: http://www.gost.ru
6.3.2.7	Патенты России URL: http://ru-patent.info
6.3.2.8	ООО «Консультант-плюс – Ставропольский край»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	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)
7.2	Комплексная лаборатория «Моделирование, конструирование и САПР. Инфокоммуникационные технологии и сети связи»
7.3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.4	Комплексная лаборатория «Системы программирования. Искусственный интеллект. Компьютерная графика»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное овладение дисциплиной, предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс и определяющие целевую установку дисциплины, а также учебную программу дисциплины.
2. Необходимо подобрать литературу, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной и дополнительной литературы предлагается в рабочей программе дисциплины. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, представляющие материал, а также многообразные аспекты анализа современного развития методов и средств, изучаемых дисциплиной;
в) справочная литература - энциклопедии, раскрывающие категориально понятийный аппарат дисциплины.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы дисциплины. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий дисциплины.
4. Большинство задач, рассматриваемых в дисциплине, носит не только теоретический, но практический характер. Подобный характер дисциплины предполагает наличие у студента не только знания понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач дисциплины.
5. При проведении лабораторных работ используются активные методы обучения, создание и анализ моделей, используемых при изучении понятийного материала дисциплины. Этот вид работы способствует выработке практического навыка.

Описание последовательности изучения дисциплины

Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных понятий информатики и вычислительной техники.
Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения – посещать лекции, выполнять лабораторные работы, получать консультации преподавателя и осуществлять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (лекции, лабораторные работы, а также консультации преподавателя по подготовке контрольной работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед зачетом и экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к лабораторным работам, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, написание контрольной работы, а также подготовка к сдаче зачета или экзамена).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины

Посещение лекций. Лекция – форма учебного занятия, на котором педагог устно излагает учебный материал в сочетании с приёмами активизации познавательной деятельности обучающихся (запись основной мысли, конспектирования, составление схемы излагаемого материала). На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов. Знакомя студентов с разными методологическими и технологическими основами дисциплины, они призваны способствовать формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.
Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по

источникам, рекомендуемым программой. Преподаватель, сравнивая различные подходы к проблемам дисциплины, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.

Выполнения лабораторных работ. Лабораторная работа – форма учебного занятия, ведущей дидактической целью которого является экспериментальное подтверждение и проверка существующих теоретических положений, формирование учебных и профессиональных практических умений и навыков.

Эти занятия в равной мере направлены на формирование и совершенствование индивидуальных навыков решения прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также умения принимать решения.

Основной формой подготовки студентов к лабораторным работам является самостоятельная работа с конспектом лекций, учебно-методическими материалами, научной литературой по теме предстоящего занятия.

Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Лабораторные работы предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки принятия проектных решений.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе на основе операционной системы, Windows и инструментальных средств. Каждый студент получает индивидуальное задание на лабораторную работу. Результаты лабораторной работы выносятся на защиту. Для части работ оформляется письменный отчет, содержащий описание задачи и проделанной работы. Таким образом, текущий контроль осуществляется через представление отчетов и защиты лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку к лабораторной работе, а также выполнения курсового проекта по индивидуальному заданию.

Этап III. Подготовка к зачету

Основная задача на на этапе подготовки к зачету – сформировать целостное представление о вопросах изучаемых в дисциплине и решаемы в ней задачах. Для студентов, успешно защитивших лабораторные работы зачет проводится в устной форме по основным вопросам. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.

Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Модели и методы планирования экспериментов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 123
часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

ктн, Доцент кафедры ИТиЭ, Королькова Людмила Николаевна _____

Рецензент(ы):

дтн, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович. _____

Директор по информационным технологиям ООО "РР-ИКС", Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Модели и методы планирования экспериментов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров Алексей Николаевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование знаний и умений в области планирования и организации эксперимента, обучение принципам и приемам планирования научного и промышленного эксперимента.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.ДВ.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математические модели информационных процессов
2.1.2	Организация и планирование экспериментов
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Информационное обеспечение стратегического планирования
2.2.2	Организация и планирование экспериментов
2.2.3	Научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8.3: Владеет приемами разработки программных средств и проектов, командной работы	
Знать:	
Уровень 1	Понятие "программные средства"
Уровень 2	Понятие "проекты"
Уровень 3	Понятие "командная работа"
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать приемы разработки программных средств и проектов
Уровень 2	Разрабатывать приемы разработки программных средств и проектов
Уровень 3	Исследовать приемы разработки программных средств и проектов
Владеть:	
Уровень 1	Приемами разработки программных средств
Уровень 2	Приемами разработки проектов
Уровень 3	Приемами командной работы

ОПК-7.1: Использует математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	
Знать:	
Уровень 1	Понятие математического алгоритма функционирования распределенных систем и систем поддержки принятия решения
Уровень 2	Принципы посроения распределенных систем и систем поддержки приняия решения
Уровень 3	Модели хранения и обработки данных распределенных систем и систем поддержки принятия решения
Уметь:	
Уровень 1	Использовать математические алгоритмы функционирования распределенных систем и систем поддержки принятия решения
Уровень 2	Использовать принципы посроения распределенных систем и систем поддержки приняия решения
Уровень 3	Использовать модели хранения и обработки данных распределенных систем и систем поддержки принятия решения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками планирования распределенных систем и систем поддержки приняия решения
Уровень 2	Навыками построения распределенных систем и систем поддержки приняия решения
Уровень 3	Навыками оптимизации распределенных систем и систем поддержки приняия решения

ОПК-2.2: Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Понятие современных информационно-коммуникационных технологий
Уровень 2	Понятие современных интеллектуальных технологий
Уровень 3	Круг программных средств для решения профессиональных задач
Уметь:	

Уровень 1	Выбирать современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач
Уровень 2	Выбирать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
Уровень 3	Разрабатывать программные средства для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	Методами анализа информации
Уровень 2	Приемами структурирования профессиональной информации
Уровень 3	Способами предствления профессиональной информации

ОПК-2.3: Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Понятие оригинальных программных средств для решения профессиолнальных задач
Уровень 2	Методы разработки программных средств
Уровень 3	Методы оптимизации программных средств
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать программные средства для решения профессиональных задач
Уровень 2	Разрабатывать программные средства для решения профессиональных задач
Уровень 3	Исследовать программные средства для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	Методами анализа программных средств для решения профессиональных задач
Уровень 2	Методами разработки программных средств для решения профессиональных задач
Уровень 3	Методами исследования программных средств для решения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и принципы планирования эксперимента, критерии оптимальности, разновидности и правила построения планов экспериментов;
3.1.2	основы корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа;
3.1.3	методы оптимизации многофакторных объектов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проводить статистическую оценку результатов экспериментов и применять различные критерии согласия для проверки статистических гипотез;
3.2.2	выбирать план эксперимента, исходя из имеющихся возможностей и целей эксперимента;
3.2.3	проводить оптимизацию объекта исследования;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	планирования на основе теории эксперимента при решении различных инженерных задач;
3.3.2	выполнения корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализов с привлечением стандартных программных пакетов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Основы планирования и проведения эксперимента						
1.1	История развития методов планирования эксперимента. Этапы планирования эксперимента. /Лек/	2	2	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.2	Полный факторный эксперимент /Ср/	2	4	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.3	Способы построения подобных матриц планирования /Ср/	2	4	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	

1.4	Составление плана полного факторного эксперимента /Пр/	2	2	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	2	
1.5	Свойства полного факторного эксперимена /Ср/	2	4	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.6	Методы исследования планов факторного эксперимента /Ср/	2	4	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.7	Исследование плана полного факторного эксперимента для двух уровней факторов и одной оптимизируемой переменной /Ср/	2	4	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.8	Дробный факторный эксперимент /Ср/	2	4	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.9	Порядок построения плана дробного факторного эксперимента /Ср/	2	4	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.10	Составление плана дробного факторного эксперимента /Пр/	2	2	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.11	Свойства дробного факторного эксперимена /Ср/	2	6	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.12	Порядок построения регулярной дробной реплики /Ср/	2	8	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.13	Исследование плана дробного факторного эксперимента и вычислить число прогонов /Ср/	2	9	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.14	Анализ результатов факторного эксперимента, построение модели. Оптимизация экспериментов. /Лек/	2	2	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.15	Метод наименьших квадратов /Ср/	2	9	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.16	Факторный анализ /Ср/	2	9	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.17	Оценка коэффициентов функции отклика /Пр/	2	2	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.18	Исходные данные для для исследования значимости оцено коэффициентов модели /Ср/	2	9	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.19	Проверка значимости оценок коэффициентов модели /Ср/	2	9	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	

1.20	Содержание обработки результатов эксперимента /Ср/	2	9	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.21	Предварительная обработка результатов эксперимента /Пр/	2	2	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.22	Метод дисперсионного анализа /Ср/	2	9	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.23	Оценка значимости фактора /Ср/	2	9	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.24	Подготовка к экзамену /Ср/	2	9	ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.25	/ИКР/	2	0,3	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	0	
1.26	/Экзамен/	2	8,7			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Теоретические вопросы

1. Полный факторный эксперимент
2. Способы построения подобных матриц планирования
3. Свойства полного факторного эксперимента
4. Методы исследования планов факторного эксперимента
5. Дробный факторный эксперимент
6. Порядок построения плана дробного факторного эксперимента
7. Свойства дробного факторного эксперимента
8. Порядок построения регулярной дробной реплики
9. Метод наименьших квадратов
10. Факторный анализ
11. Исходные данные для для исследования значимости оцено коэффициентов модели
12. Содержание обработки результатов эксперимента
13. Метод дисперсионного анализа

Практические вопросы

1. Составление плана полного факторного эксперимента для двух уровней факторов и одной оптимизируемой переменной
2. Составить план дробного факторного эксперимента и вычислить число прогонов
3. Оценки коэффициентов функции отклика
4. Проверка значимости оценок коэффициентов модели
5. Оценка значимости фактора
6. Предварительная обработка результатов эксперимента

5.2. Темы письменных работ

1Элементы планирования экспериментов
2Формирование стратегического плана в факторном пространстве.
3Стандартные планы
4Методика сокращения общего числа прогонов в эксперименте
5Планирование модельных экспериментов

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации.
"Фонд оценочных средств по дисциплине "Модели и методы ппланирования эксперимента" представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины и содержит:
1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)

1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний
2.2Задания для оценивания результатов в виде владений и умений
2.3Типовые экзаменационные материалы

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний.
Задания для оценивания результатов в виде владений и умений.
Типовые экзаменационные материалы

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	Ермаков, А. С.	Планирование и организация эксперимента: методические указания к практическим занятиям для студентов, обучающихся по направлению подготовки 221700 «стандартизация и метрология»	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/25512.html
Л1.2	Порсев, Е. Г.	Организация и планирование экспериментов: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	http://www.iprbookshop.ru/45415.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Емельянов, А. М., Кидяева, Н. П., Подолько, Е. А., Шпилев, Е. М.	Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента: учебное пособие	Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/55912.html
Л2.2	Сагдеев, Д. И.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/79455.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сафин, Р. Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Г. Сафин, А. И. Иванов, Н. Ф. Тимербаев. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 154 с. — 978-5-7882-1412-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62219.html
Э2	Бойко, А. Ф. Теория планирования многофакторных экспериментов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ф. Бойко, М. Н. Воронкова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 73 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28403.html
Э3	Горохов, В. Л. Планирование и обработка экспериментов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Л. Горохов, В. В. Цаплин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — 978-5-9227-0608-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63623.html
Э4	

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	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	Visual Studio 2013 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.;
6.3.1.7	Microsoft SQL Server лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.
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	Библиотека стандартов ГОСТ URL: http://www.gost.ru
6.3.2.7	Патенты России URL: http://ru-patent.info
6.3.2.8	ООО «Консультант-плюс – Ставропольский край»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.2	Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»
7.3	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»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное овладение дисциплиной, предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс и определяющие целевую установку дисциплины, а также учебную программу дисциплины.
2. Необходимо подобрать литературу, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной и дополнительной литературы предлагается в рабочей программе дисциплины. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, представляющие материал, а также многообразные аспекты анализа современного развития методов и средств, изучаемых дисциплиной;
в) справочная литература - энциклопедии, раскрывающие категориально понятийный аппарат дисциплины.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы дисциплины. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий дисциплины.
4. Большинство задач, рассматриваемых в дисциплине, носит не только теоретический, но практический характер. Подобный характер дисциплины предполагает наличие у студента не только знания понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач дисциплины.
5. При проведении лабораторных работ используются активные методы обучения, создание и анализ моделей, используемых при изучении понятийного материала дисциплины. Этот вид работы способствует выработке практического навыка.

Описание последовательности изучения дисциплины

Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных понятий информатики и вычислительной техники.
Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения – посещать лекции, выполнять лабораторные

работы, получать консультации преподавателя и осуществлять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (лекции, лабораторные работы, а также консультации преподавателя по подготовке контрольной работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед зачетом и экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к лабораторным работам, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, написание контрольной работы, а также подготовка к сдаче зачета или экзамена).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины

Посещение лекций. Лекция – форма учебного занятия, на котором педагог устно излагает учебный материал в сочетании с приёмами активизации познавательной деятельности обучающихся (запись основной мысли, конспектирования, составление схемы излагаемого материала). На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов. Знакомя студентов с разными методологическими и технологическими основами дисциплины, они призваны способствовать формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.
Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Преподаватель, сравнивая различные подходы к проблемам дисциплины, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.
Выполнения лабораторных работ. Лабораторная работа – форма учебного занятия, ведущей дидактической целью которого является экспериментальное подтверждение и проверка существующих теоретических положений, формирование учебных и профессиональных практических умений и навыков.
Эти занятия в равной мере направлены на формирование и совершенствование индивидуальных навыков решения прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также умения принимать решения.
Основной формой подготовки студентов к лабораторным работам является самостоятельная работа с конспектом лекций, учебно-методическими материалами, научной литературой по теме предстоящего занятия.
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Лабораторные работы предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки принятия проектных решений.
Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе на основе операционной системы, Windows и инструментальных средств. Каждый студент получает индивидуальное задание на лабораторную работу. Результаты лабораторной работы выносятся на защиту. Для части работ оформляется письменный отчет, содержащий описание задачи и проделанной работы. Таким образом, текущий контроль осуществляется через представление отчетов и защиты лабораторных работ.
Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку к лабораторной работе.

Этап III. Подготовка к экзамену
Основная задача на этапе подготовки к экзамену – сформировать целостное представление о вопросах изучаемых в дисциплине и решаемы в ней задачах. Для студентов, успешно защитивших лабораторные работы экзамен проводится в устной форме по основным вопросам. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Теоретические основы программирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 123
часов на контроль 8,7

Виды контроля на курсах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

кпн, Доцент кафедры ИТиЭ, Королькова Людмила Николаевна _____

Рецензент(ы):

дтн, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович. _____

Директор по информационным технологиям ООО "РР-ИКС", Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Теоретические основы программирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение методов и технологий программирования.
1.2	Изучение основ спецификации программ и их алгоритмического обеспечения,
1.3	выполненеия верификации и валидации программ,
1.4	управления качеством программного обеспечения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.ДВ.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	
2.2.2	Модели и методы планирования экспериментов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8.3: Владеет приемами разработки программных средств и проектов, командной работы	
Знать:	
Уровень 1	поняние "программные средства"
Уровень 2	понятие "проекты"
Уровень 3	понятиие "командная работа"
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать программные средства
Уровень 2	разрабатывать проекты
Уровень 3	использовать приемы командной работы
Владеть:	
Уровень 1	приемами разработки программных средств
Уровень 2	приемами разработки проектов
Уровень 3	приемами командной работы

ОПК-7.1: Использует математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	
Знать:	
Уровень 1	математические алгоритмы функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 2	принципы построения распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 3	модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уметь:	
Уровень 1	использовать математические алгоритмы функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 2	использовать принципы построения распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 3	использовать модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Владеть:	
Уровень 1	методами разработки математических алгоритмов функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 2	навыками разработки математических алгоритмов функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Уровень 3	принципами разработки математических алгоритмов функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-2.2: Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач
Знать:

Уровень 1	понятие "информационно-коммуникационные технологии"
Уровень 2	понятие "интеллектуальные технологии"
Уровень 3	понятие "программные средства"
Уметь:	
Уровень 1	анализировать информационно-коммуникационные технологии
Уровень 2	анализировать интеллектуальные технологии
Уровень 3	анализировать программные средства
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий
Уровень 2	методами выбора современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий
Уровень 3	способами разработки прграммных средств

ОПК-2.3: Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	этапы разработки оригинальных программных средств
Уровень 2	языки разработки оригинальных программных средств
Уровень 3	средства разработки оригинальных программных средств
Уметь:	
Уровень 1	проектировать оригинальные программные средства
Уровень 2	разрабатывать оригинальные программные средства
Уровень 3	тестировать оригинальные программные средства
Владеть:	
Уровень 1	способами разработки оригинальных программных средств
Уровень 2	навыками разработки оригинальных программных средств
Уровень 3	методами разработки оригинальных программных средств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-языки спецификации программ;
3.1.2	-методы описания алгоритмов;
3.1.3	-методы доказательства правильности и оценки качества программ;
3.1.4	-методы доказательности правильности программ;
3.1.5	-методы верификации и валидации программ;
3.1.6	-критерии эффективности программ.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	-разрабатывать стратегию и определять цели проектирования программ;
3.2.2	-применять языки спецификации программ;
3.2.3	-выполнять доказательства правильности программ;
3.2.4	-проводить исследование качества программ.
3.2.5	-проводить разработку моделей и алгоритмов решения задач;
3.2.6	-выполнять доказательства правильности программ;
3.2.7	-выполнять верификацию и валидацию программ;
3.2.8	-оценивать качество программ и их эффективность.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-методами разработки алгоритмов;
3.3.2	-методами верификации и валидации программ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Основы спецификации программ						

1.1	Введение. Языки спецификации программ. /Лек/	2	1	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Метаязыки спецификации контекстных зависимостей /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Методика выбора языка спецификаии программы /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Репозитарии формальных спецификаций и верифицированных программных объектов /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Разработка спецификации программы /Пр/	2	2	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Сравнительный анализ языков спецификации программ /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Основы алгоритмического обеспечения						
2.1	Прикладная теория алгоритмов. Методы оценки сложности алгоритмов /Лек/	2	1	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Условные обозначения на схемах программ /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Выполнение оценки сложности алгоритма /Пр/	2	2	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
2.4	Алгоритм как модель процесса /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Основы верификации и валидации программ						
3.1	Методы доказательства правильности программ. Верификация и валидация программ /Лек/	2	1	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Объектная модель и модель распределенного приложения /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Различие между верификацией и валидацией /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Анализ методов доказательности правильности программ /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Требования стандартов по верификации и валидации программ /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

3.6	Анализ методов верификации и валидации программ /Пр/	2	2	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.7	Методы проверки соответствия программного кода различным стандартам кодирования /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Управления качеством программного обеспечения						
4.1	Методы оценки качества программ /Лек/	2	1	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Методы анализа структуры программ /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Способы автоматизации символьного выполнения и контроля программ /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Исследование качества программы /Пр/	2	2	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.5	Методы и средства анализа безопасности программного обеспечения. /Ср/	2	8	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.6	Способы тестирования программ /Ср/	2	11	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.7	Подготовка к зачету /Экзамен/	2	8,7	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.8	Зачет /ИКР/	2	0,3	ОПК-8.3 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1 Основы спецификации программ
2 Языки спецификации программ
3 Основы алгоритмического обеспечения
4 Прикладная теория алгоритмов
5 Основы верификации и валидации программ
6 Методы доказательства правильности программ
7 Управления качеством программного обеспечения
8 Методы оценки качества программ
9 Критерии качества программ
10 Тестирование программ

5.2. Темы письменных работ

1 Анализ языков спецификации программ
2 Анализ методов доказательности правильности программ
3 Анализ методов верификации и валидации программ
4 Анализ методов оценки качества программ

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации.

"Фонд оценочных средств по дисциплине «Теоретическое основы программирования»" представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины и содержит:
1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний
2.2Задания для оценивания результатов в виде владений и умений
2.3Типовые экзаменационные материалы

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний.
Задания для оценивания результатов в виде владений и умений.
Типовые экзаменационные материалы

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	Никифоров С. Н.	Прикладное программирование: учебное пособие	, 2018	https://e.lanbook.com/book/106735
Л1.2	Ковалевская, Е. В., Комлева, Н. В.	Методы программирования: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	http://www.iprbookshop.ru/10784.html
Л1.3	Малявко, А. А.	Формальные языки и компиляторы: учебник	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/47725.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Петров, В. Ю.	Информатика. Алгоритмизация и программирование. Часть 1: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016	http://www.iprbookshop.ru/66473.html
Л2.2	Влацкая, И. В., Заельская, Н. А., Надточий, Н. С.	Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/54145.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Глухов М. М., Козлитин О. А., Шапошников В. А., Шишков А. Б.	Задачи и упражнения по математической логике, дискретным функциям и теории алгоритмов	, 2008	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=112

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Давыдова Н.А. Программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давыдова Н.А., Боровская Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 239 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6485.— ЭБС «IPRbooks»

Э2	Кудинов Ю.И. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов Ю.И., Келина А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 71 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55121.— ЭБС «IPRbooks»
Э3	Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: МАКС Пресс, 2014.— 309 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27297.— 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	Windows Vista Bisiness 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 2010 Professional Plus лицензионное соглашение № 49405992;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационнойподдержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензионное соглашение №42684597;
6.3.1.7	Visual Studio 2013 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г;
6.3.1.8	Visual Studio 2008 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.
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	Библиотека стандартов ГОСТ URL: http://www.gost.ru
6.3.2.7	Патенты России URL: http://ru-patent.info
6.3.2.8	ООО «Консультант-плюс – Ставропольский край»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.4	Комплексная лаборатория «Системы программирования. Искусственный интеллект. Компьютерная графика»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное овладение дисциплиной, предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс и определяющие целевую установку дисциплины, а также учебную программу дисциплины.
2. Необходимо подобрать литературу, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной и дополнительной литературы предлагается в рабочей программе дисциплины. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, представляющие материал, а также многообразные аспекты анализа современного развития методов и средств, изучаемых дисциплиной;
в) справочная литература - энциклопедии, раскрывающие категориально понятийный аппарат дисциплины.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы дисциплины. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий дисциплины.
4. Большинство задач, рассматриваемых в дисциплине, носит не только теоретический, но практический характер. Подобный характер дисциплины предполагает наличие у студента не только знания понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач дисциплины.
5. При проведении лабораторных работ используются активные методы обучения, создание и анализ моделей, используемых при изучении понятийного материала дисциплины. Этот вид работы способствует выработке практического навыка.

Описание последовательности изучения дисциплины

Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных понятий информатики и вычислительной техники.
Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения – посещать лекции, выполнять лабораторные работы, получать консультации преподавателя и осуществлять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (лекции, лабораторные работы, а также консультации преподавателя по подготовке контрольной работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед зачетом и экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к лабораторным работам, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, написание контрольной работы, а также подготовка к сдаче зачета или экзамена).

Посещение лекций. Лекция – форма учебного занятия, на котором педагог устно излагает учебный материал в сочетании с приёмами активизации познавательной деятельности обучающихся (запись основной мысли, конспектирования, составление схемы излагаемого материала). На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов. Знакомя студентов с разными методологическими и технологическими основами дисциплины, они призваны способствовать формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.
Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Преподаватель, сравнивая различные подходы к проблемам дисциплины, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.
Выполнения лабораторных работ. Лабораторная работа – форма учебного занятия, ведущей дидактической целью которого является экспериментальное подтверждение и проверка существующих теоретических положений, формирование учебных и профессиональных практических умений и навыков.
Эти занятия в равной мере направлены на формирование и совершенствование индивидуальных навыков решения прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также умения принимать решения.
Основной формой подготовки студентов к лабораторным работам является самостоятельная работа с конспектом лекций, учебно-методическими материалами, научной литературой по теме предстоящего занятия.
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Лабораторные работы предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки принятия проектных решений.
Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе на основе операционной системы, Windows и инструментальных средств. Каждый студент получает индивидуальное задание на лабораторную работу. Результаты лабораторной работы выносятся на защиту. Для части работ оформляется письменный отчет, содержащий описание задачи и проделанной работы. Таким образом, текущий контроль осуществляется через представление отчетов и защиты лабораторных работ.
Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку к лабораторной работе, а также выполнения курсового проекта по индивидуальному заданию.

Этап III. Подготовка к экзамену
Основная задача на этапе подготовки к экзамену – сформировать целостное представление о вопросах изучаемых в дисциплине и решаемы в ней задачах. Для студентов, успешно защитивших отчеты о лабораторных работах экзамен проводится в устной форме по основным вопросам. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Модели и методы проектирования информационных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 24
самостоятельная работа 212
часов на контроль 12,5

Виды контроля на курсах:
экзамены 1
зачеты 1
курсовые проекты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Иная контактная работа	3,5	3,5	3,5	3,5
Итого ауд.	24	24	24	24
Сам. работа	212	212	212	212
Часы на контроль	12,5	12,5	12,5	12,5
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):

кпн, доцент кафедры ИТиЭ, Королькова Людмила Николаевна _____

Рецензент(ы):

дтн, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович. _____

Директор по информационным технологиям ООО "РР-ИКС", Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Модели и методы проектирования информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Информационные технологии и электроника, ктн, доцент Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	- формирование знаний основных моделей и методов анализа и синтеза информационных систем, методологии структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем, управления проектом и средств проектирования информационных систем, основ построения моделей предметных областей, бизнес-процессов и математических моделей информационных процессов;
1.2	-формирование умения разрабатывать модели предметных областей, применять на практике методы и средства проектирования информационных систем, руководить процессом проектирования информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.1.2	Специальные главы математики
2.1.3	Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Анализ и синтез информационных систем
2.2.2	Инструментальные интегрированные среды разработки инновационных проектов
2.2.3	Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий
2.2.4	Информационное обеспечение стратегического планирования

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2.2: Анализирует альтернативные варианты реализации проекта, определяет целевые этапы, основные направления работы	
Знать:	
Уровень 1	Варианты реализации проекта
Уровень 2	Альтернативные варианты реализации проекта
Уровень 3	Целевые этапы проекта
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать альтернативные варианты реализации проекта
Уровень 2	Определять целевые этапы работы
Уровень 3	Определять основные направления работы
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа альтернативных вариантов реализации проета
Уровень 2	Навыками определения целевых этапов работы
Уровень 3	Навыками определения основных направлений работы

ПК-4.2: Анализирует информацию для инициации и планирования проекта в области информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	Понятие проекта в области ИТ
Уровень 2	Методы анализа информации для инициации проекта в области ИТ
Уровень 3	Методы анализа информации для планирования проека в области ИТ
Уметь:	
Уровень 1	Собирать информацию для инициализации и планирования проекта в области ИТ
Уровень 2	Обрабатывать информацию для инициализации и планирования проекта в области ИТ
Уровень 3	Анализировать информацию для инициализации и планирования проекта в области ИТ
Владеть:	
Уровень 1	Методами сбора информа
Уровень 2	Методами анализа информации для инициации проекта в области ИТ
Уровень 3	Методами анализа информации для планирования проека в области ИТ

ПК-1.1: Анализирует объекты профессиональной деятельности
Знать:

Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- методы анализа и синтеза информационных систем;
3.1.2	- средства структурного анализа;
3.1.3	- методологию структурного системного анализа и проектирования;
3.1.4	- модели предметных областей информационных систем;
3.1.5	- модели бизнес-процессов;
3.1.6	- объектно-ориентированный подход;
3.1.7	- математические модели информационных процессов;
3.1.8	- анализ структур информационных систем;
3.1.9	- методы управления проектом информационных систем;
3.1.10	- модели ERP, MRP, PLM;
3.1.11	- механизмы интеграции систем;
3.1.12	- методологии SSADM, CDM Oracle, DATARUN Silverrun, Rational Unified Process;
3.1.13	- стандарты IDEF1, IDEF3, IDEF5;
3.1.14	- CASE-средства и их использование;
3.1.15	- методологию реинжиниринга
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- разрабатывать модели предметных областей;
3.2.2	- руководить процессом проектирования информационных систем;
3.2.3	-применять на практике методы и средства проектирования информационных систем;
3.2.4	- оценивать качество проекта информационных систем;
3.2.5	-проводить исследования характеристик компонентов и информационных систем в целом;
3.2.6	- осуществлять контроль за разработкой проектной документации
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- методами анализа и синтеза информационных систем;
3.3.2	-методами разработки математических моделей информационных систем;
3.3.3	- методами проектирования информационных систем;
3.3.4	- средствами автоматизированного проектирования информационных систем;
3.3.5	- навыками составления инновационных проектов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Методы проектирования, интеграции и реинжиниринга информационных систем						
1.1	Модели предметных областей информационных систем /Ср/	1	6	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
1.2	Методы структурного анализа и проектирования. Методы объектно-ориентированного подхода /Лек/	1	2	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
1.3	Анализ структур информационных систем /Ср/	1	6	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
1.4	Методика проектирования ИС методами структурного подхода /Ср/	1	6	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	

1.5	Программная реализация принципов ООП /Ср/	1	6	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
1.6	Проектирование архитектуры ИС /Лаб/	1	1	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.7	Методы аспектно-ориентированного подхода /Ср/	1	6	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
1.8	Понятие аспекта /Ср/	1	6	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
1.9	Программная реализаци аспектов /Ср/	1	6	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
1.10	Методика аспектно-ориентированного проектирования ИС /Ср/	1	4	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
1.11	Механизмы интеграции систем /Ср/	1	4	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
1.12	Способы интеграции систем /Ср/	1	4	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
1.13	Алгоритмические методы интеграции /Ср/	1	10	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
1.14	Проектирование Ис от ядра /Ср/	1	6	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
1.15	Методологии реинжиниринга информационных систем /Лек/	1	2	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э5	0	
1.16	Обоснование необходимости реинжениринга ИС /Ср/	1	4	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
1.17	Реализация механизма интеграции систем /Лаб/	1	3	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел 2. Модели предметной области и информационных систем						
2.1	Модели предметных областей и бизнес -процессов /Лек/	1	2	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4	0	
2.2	Сравнительный анализ процессного о объектного подходов /Ср/	1	4	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	

2.3	Разработка модели предметной области /Лаб/	1	2	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
2.4	Математические модели информационных систем /Ср/	1	6	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
2.5	Понятие СМО. /Ср/	1	6	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
2.6	Разработка модели ИС как СМО /Лаб/	1	2	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
2.7	Модели ERP, MRP, PLM /Ср/	1	4	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4	0	
2.8	Сравнительный анализ ERP и MRP. /Ср/	1	6	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
2.9	Зачет /ИКР/	1	0,2	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
	Раздел 3. Современные стандарты и методологии проектирования информационных систем						
3.1	Выполнение курсового проекта /Ср/	1	8	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
3.2	Стандарт ИСО.МЭК 15288 /Ср/	1	13	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
3.3	Построение модели ИС в нотации IDEF1 /Пр/	1	2	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э4	0	
3.4	Методологии SSADM, CDM Oracle, DATARUN Silverrun, Rational Unified Process /Ср/	1	13	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
3.5	Сравнительный анализ методологий /Ср/	1	13	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
3.6	Разработка модели ИС по методике RUP /Пр/	1	4	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э4	0	
3.7	Анализ архитектур информационных систем /Ср/	1	13	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э5	0	
3.8	Выполнение курсового проекта /Ср/	1	13	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
	Раздел 4. Методы управления проектом информационных систем						

4.1	Способы контроля за разработкой проектной документации /Ср/	1	13	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
4.2	Разработка плана проекта ИС /Пр/	1	4	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	0	
4.3	Выполнение курсового проекта /Ср/	1	13	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э5	0	
4.4	Построение диаграммы Ганта /Ср/	1	13	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
4.5	Защита КП и экзамен /ИКР/	1	3,3	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э5	0	
4.6	/Экзамен/	1	12,5	УК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Теоретические вопросы

1. Методы структурного, объектно-ориентированного и аспектно-ориентированного подходов к проектированию информационных систем.
2. Механизмы интеграции компонентов информационных систем,
3. Методологии реинжиниринга информационных систем,
4. Модели предметных областей и бизнес-процессов,
5. Сравнительный анализ методологий BPMN и ARIS
6. Модели ERP, MRP, PLM систем
7. Методологии SSADM, CDM Oracle, DATARUN Silverrun, Rational Unified Process
8. Виды архитектур информационных систем
9. CASE-средства и их использование при построении моделей
10. Средства графического представления моделей ИС

Практические вопросы

1. Выполнить сравнительный анализ подходов и разработать методику выбора метода(методологии) проектирования ИС
2. Разработать методику реинжиниринга информационной системы выбранной предметной области
3. Разработать модель бизнес-процессов выбранной предметной области с использованием графической нотации BPMN.
4. Разработать модель бизнес-процессов выбранной предметной области с использованием графической нотации ARIS.
5. Обосновать методологию проекта ИС
6. Разработать календарный и сетевой план проекта ИС
7. Оптимизировать план проекта ИС по критерию количества исполнителей
8. Оптимизировать план проекта ИС по критерию «время - затраты»
9. Построить график привязки исполнителей проекта
10. Построить график загрузки исполнителей проекта

5.2. Темы письменных работ

Разработка плана проекта информационной системы(для предметной области магистерской диссертации)
Разработка плана проекта программного обеспечения(для предметной области магистерской диссертации
Разработка плана проекта информационной сети(для предметной области магистерской диссертации)

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации.
"Фонд оценочных средств по дисциплине "Модели и методы проектирования информационных систем" представлен в

учебно-методическом комплексе дисциплины и содержит:
1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний
2.2Задания для оценивания результатов в виде владений и умений
2.3Типовые экзаменационные материалы

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний.
Задания для оценивания результатов в виде владений и умений.
Типовые экзаменационные материалы

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	Бурков А. В.	Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/52166.html
Л1.2	Крахоткина, Е. В.	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/62959.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Фельдман Я. А.	Создаем информационные системы	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009	http://www.iprbookshop.ru/8684.html
Л2.2	Жданов, С. А., Соболева, М. Л., Алфимова, А. С., Матросов, В. Л.	Информационные системы: учебник для студентов учреждений высшего образования	Москва: Прометей, 2015	http://www.iprbookshop.ru/58132.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Задания на лабораторные работы
Э2	Задания на практические занятия
Э3	Крахоткина Е.В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крахоткина Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 152 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62959.html.— ЭБС «IPRbooks»
Э4	Модели информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.П. Бубнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015.— 188 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45279.html.— ЭБС «IPRbooks»
Э5	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 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13965.html.— 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	Microsoft Office 2013 Professional Plus лицензионное соглашение №64277464;
6.3.1.5	Консультант+ договор «Об информационной поддержке» № 1226/18 от 9.06.2018г. с сопровождением специалистами компании;
6.3.1.6	Visual Studio 2013 лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.
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	Библиотека стандартов ГОСТ URL: http://www.gost.ru
6.3.2.7	Патенты России URL: http://ru-patent.info

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.2	Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»
7.3	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)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное овладение дисциплиной, предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс и определяющие целевую установку дисциплины, а также учебную программу дисциплины.
2. Необходимо подобрать литературу, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной и дополнительной литературы предлагается в рабочей программе дисциплины. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, представляющие материал, а также многообразные аспекты анализа современного развития методов и средств, изучаемых дисциплиной;
в) справочная литература - энциклопедии, раскрывающие категориально понятийный аппарат дисциплины.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы дисциплины. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий дисциплины.
4. Большинство задач, рассматриваемых в дисциплине, носит не только теоретический, но практический характер. Подобный характер дисциплины предполагает наличие у студента не только знания понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач дисциплины.
5. При проведении лабораторных работ используются активные методы обучения, создание и анализ моделей, используемых при изучении понятийного материала дисциплины. Этот вид работы способствует выработке практического навыка.

Описание последовательности изучения дисциплины

Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных понятий информатики и вычислительной техники.
Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения – посещать лекции, выполнять лабораторные работы, получать консультации преподавателя и осуществлять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (лекции, лабораторные работы, а также консультации преподавателя по подготовке контрольной работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед зачетом и экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к лабораторным работам, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, написание контрольной работы, а также подготовка к сдаче зачета или экзамена).
3.Выполнение курсового проекта по индивидуальному заданию. Курсовой проект (работа) – является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля учебной работы студентов, выполняемой в течение курса (семестра) под руководством преподавателя, и представляет собой самостоятельное исследование избранной темы, которая должна быть

актуальной и соответствовать состоянию и перспективам развития науки.

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины

Посещение лекций. Лекция – форма учебного занятия, на котором педагог устно излагает учебный материал в сочетании с приёмами активизации познавательной деятельности обучающихся (запись основной мысли, конспектирования, составление схемы излагаемого материала). На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов. Знакомя студентов с разными методологическими и технологическими основами дисциплины, они призваны способствовать формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.
Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Преподаватель, сравнивая различные подходы к проблемам дисциплины, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.
Выполнения лабораторных работ. Лабораторная работа – форма учебного занятия, ведущей дидактической целью которого является экспериментальное подтверждение и проверка существующих теоретических положений, формирование учебных и профессиональных практических умений и навыков.
Эти занятия в равной мере направлены на формирование и совершенствование индивидуальных навыков решения прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также умения принимать решения.
Основной формой подготовки студентов к лабораторным работам является самостоятельная работа с конспектом лекций, учебно-методическими материалами, научной литературой по теме предстоящего занятия.
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Лабораторные работы предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки принятия проектных решений.
Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе на основе операционной системы, Windows и инструментальных средств. Каждый студент получает индивидуальное задание на лабораторную работу. Результаты лабораторной работы выносятся на защиту. Для части работ оформляется письменный отчет, содержащий описание задачи и проделанной работы. Таким образом, текущий контроль осуществляется через представление отчетов и защиты лабораторных работ.
Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку к лабораторной работе, а также выполнения курсового проекта по индивидуальному заданию.

Этап III. Подготовка к зачету
Основная задача на на этапе подготовки к зачету – сформировать целостное представление о вопросах изучаемых в дисциплине и решаемы в ней задачах. Для студентов, успешно защитивших лабораторные работы зачет проводится в устной форме по основным вопросам. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

Подготовка к экзамену
Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о вопросах изучаемы в дисциплине и решаемы в ней задачах. Для студентов, успешно защитивших лабораторные работы и курсовой проект экзамен проводится в устной форме по основным вопросам. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 28
самостоятельная работа 211
часов на контроль 12,5

Виды контроля на курсах:
экзамены 2
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	12	12			12	12
Практические			8	8	8	8
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5
Итого ауд.	16	16	12	12	28	28
Сам. работа	88	88	123	123	211	211
Часы на контроль	3,8	3,8	8,7	8,7	12,5	12,5
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):

к.п.н., Доцент, Королькова Людмила Николаевна _____

Рецензент(ы):

Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	
1.2	Дисциплина "Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий" имеет своей целью формирование базы бля развития профессиональных компетенций, а именно, изучение основных понятий информационных процессов и физической среды их реализации, овладение базовыми приемами программирования, численными методами и основными приемами математического моделирования с целью их дальнейшего применения в профессиональной деятельности.
1.3	Задачи дисциплины: раскрытие основных методов создания и модернизации информационных систем; ознакомление с современными инструментальными средствами; общая подготовка студента-магистранта как системного аналитика

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.1.2	Специальные главы математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Анализ и синтез информационных систем
2.2.2	Инструментальные интегрированные среды разработки инновационных проектов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-3.1: Сравнивает методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективами, основные теории лидерства и стили руководства	
Знать:	
Уровень 1	основные проблемы управления коллективом и методы их решения
Уровень 2	сложности в организации исследовательских и проектных работ в области информационных систем
Уровень 3	методы организации разработки информационных систем коллективом исполнителей
Уметь:	
Уровень 1	работать в составе команды
Уровень 2	осуществлять управление группой исполнителей
Уровень 3	формулировать и решать проблемные вопросы
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы в составе команды
Уровень 2	навыками управления группой исполнителей
Уровень 3	навыками организации исследовательских и проектных работ в области информационных систем

ПК-4.1: Формулирует предложения по новым инструментам, методам управления проектами и повышения их эффективности	
Знать:	
Уровень 1	состояние и перспективы развития методов и средств проектирования информационных систем
Уровень 2	инструментальные платформы для разработки приложений
Уровень 3	инструментальные платформы для разработки программного обеспечения автоматизирующих задачи организационного управления управления
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать новые методы управления проектами информационных систем
Уровень 2	разрабатывать новые инструментальные средства проектирования информационных систем
Уровень 3	выполнять проектирование ПО с использованием одной или нескольких инструментальных платформ
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы в одной или нескольких инструментальных платформах
Уровень 2	навыками проектирования информационных систем
Уровень 3	навыками анализа эффективности информационных систем и выработки предложений по их модернизации

ПК-1.2: Использует модели объектов профессиональной деятельности для анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования процессов функционирования информационных систем

Знать:	
Уровень 1	методы разработки и исследования теоретических моделей информационных систем
Уровень 2	методы разработки и исследования экспериментальных моделей информационных систем
Уровень 3	методы разработки и исследования теоретических и инструментальных моделей управления инфокоммуникациями
Уметь:	
Уровень 1	проводить разработку и исследование систем обеспечения безопасности информационных систем
Уровень 2	создавать и использовать модели отдельных объектов и информационных систем в целом для их анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования процессов функционирования
Уровень 3	проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей в области информационных систем
Владеть:	
Уровень 1	навыками создания и исследования моделей информационных систем
Уровень 2	навыками разработки и исследования моделей систем безопасности информационных систем
Уровень 3	навыками оптимизации и прогнозирования процессов функционирования информационных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Математический аппарат, описывающий взаимодействие информационных процессов и технологий на информационном, программном и техническом уровнях;
3.1.2	Инструментальные платформы ведущих мировых производителей программного обеспечения информационных и коммуникационных систем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Осуществлять методологическое обоснование научного исследования;
3.2.2	Применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем;
3.2.3	Осуществлять математичесскую постановку исследуемых задач;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Логико-методологического анализа научного исследования и его результатов;
3.3.2	анализа и синтеза информационных систем;
3.3.3	Разработки аналитико-информационных моделей информационных систем;
3.3.4	Разработки архитектуры информационных систем;
3.3.5	Исследования информационных систем и технологий с использованием как классических, так и новейших методов исследования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Теоретические принципы построения и использования информационных платформ						
1.1	Платформы на основе проприетарного и свободного ПО /Лек/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.2	Подготовка к тестированию по материалам лекции /Ср/	1	4	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.3	Основные компоненты инструментальных платформ /Ср/	1	12	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.4	Подготовка к тестированию по материалам лекции /Ср/	1	12	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.5	Исследование возможностей инструментальной платформы IBM Software Development Platform /Лаб/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3Л3.1	0	

1.6	Инструментальная платформа Eclipse /Ср/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	0	
1.7	Тестирование по материалам лекции /Ср/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	0	
1.8	Исследование возможностей платформы Eclipse /Лаб/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	0	
1.9	Подготовка отчета по ЛР /Ср/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	0	
1.10	Инструментальные платформы для создания корпоративных информационных систем /Ср/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.11	Подготовка к тестированию по материалам лекции /Ср/	1	4	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.12	Исследование возможностей инструментальной платформы для создания корпоративных информационных систем /Лаб/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.13	Подготовка к лабораторной работе и защита отчета /Ср/	1	6	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.14	Интеграционные инструментальные платформы /Ср/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.15	Подготовка к тестированию по материалам лекции /Ср/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.16	Исследование возможностей интеграционной инструментальной платформы /Лаб/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.17	Инструментальные платформы облачных вычислений /Ср/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	0	
1.18	Исследование возможностей инструментальных платформ облачных вычислений /Лаб/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1	0	
1.19	Подготовка к тестированию по материалам лекции /Ср/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.20	Исследование возможностей инструментальной платформы дкомпании Microsoft /Лаб/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.21	Подготовка к лабораторной работе и защита отчета /Ср/	1	6	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.22	Программирование задач визуализации данных /Ср/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1	0	
1.23	Подготовка к лабораторной работе, подготовка и защита отчета /Ср/	1	13	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1	0	
1.24	Информационная платформа компании Oracle /Лек/	1	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	0	
1.25	Подготовка к зачету по дисциплине /Ср/	1	13	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	

1.26	/ИКР/	1	0,2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
1.27	/Зачёт/	1	3,8			0	
	Раздел 2. Проектирование информационных систем с использованием информационных платформ						
2.1	Инструменты программирования ПЛК /Ср/	2	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	0	
2.2	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	4	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.3	Интегрированный комплекс CoDeSys /Лек/	2	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	0	
2.4	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	0	
2.5	Выполнение практических заданий в среде CoDeSys /Пр/	2	4	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.6	Самостоятельное решение индивидуальных заданий /Ср/	2	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.7	Инструментальные платформы для создания встраиваемых приложений /Лек/	2	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.8	Программирование информационного взаимодействия разноуровневых систем /Ср/	2	4	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1	0	
2.9	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.10	Программная поддержка визуализации результатов работы программного обеспечения /Ср/	2	4	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.11	Самостоятельное решение индивидуальных заданий /Ср/	2	4	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.12	Инструментальные платформы ГИС-технологий /Ср/	2	2	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.13	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	8	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	0	
2.14	Работа с ГИС-технологиями на примере RPS-2 /Ср/	2	4	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1	0	
2.15	Самостоятельное решение задач /Ср/	2	8	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.16	Инструментальные платформы создания встраиваемых приложений /Ср/	2	4	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	

2.17	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	8	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.18	Разработка управляющих программ в среде Code Composer Studio /Ср/	2	13	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.19	Самостоятельное решение задач по вариантам /Ср/	2	13	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1	0	
2.20	Исследование возможностей программы RPS-2 /Пр/	2	4	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.21	Самостоятельное решение задач по вариантам /Ср/	2	13	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.22	Инструментальные платформы для создания WEB приложений /Ср/	2	13	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.23	Тестирование по материалам лекции /Ср/	2	13	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	0	
2.24	Экзамен по дисциплине /Экзамен/	2	8,7	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
2.25	/ИКР/	2	0,3	УК-3.1 ПК-4.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Теоретические вопросы:
1. Основные компоненты инструментальных платформ.
2. Понятие инструментальной платформы как комплекса программных средств, языков программирования, стандартов и протоколов, обеспечивающих полный жизненный цикл создания и эксплуатации информационных и коммуникационных систем.
3. Открытые и закрытые платформы.
4. Платформы на основе проприетарного и свободного ПО.
5. Операционные системы.
6. Системные библиотеки.
7. Системы программирования.
8. Системы управления базами данных.
9. Системы OLAP-анализа данных.
10. Средства проектирования баз данных.
11. Средства развертывания WEB-серверов.
12. Средства организации коллективной разработки.
13. Инструментальные платформы для создания корпоративных информационных систем.
14. Платформа компании SAP R/3.
15. Платформа Microsoft Dynamics AX компании Microsoft.
16. Платформа Oracle Business Process Management Suite 11g компании Oracle.
17. Интеграционные инструментальные платформы.
18. Интеграция на основе Microsoft BizTalk Server.
19. Интеграция на основе архитектуры Enterprise Service Bus.
20. Интеграция на основе WebSphere от IBM.
21. Инструментальные платформы для создания WEB–проектов.
22. Языки WEB-программирования PHP, Phyton, Perl.
23. WEB-сервер Appache.
24. Браузеры Internet Explorer, Firefox, Google Chrome.
25. Инструментальная платформа компании Microsoft
26. Microsoft .NET Framework.

27. Платформа ASP.NET.
28. Среда разработки Microsoft Visual Studio 2010.
29. Коммуникационная платформа Sharepoint.
30. Платформа Lync Server 2010.
31. Мобильная платформа Windows Phone 7.
32. Платформа Windows Azure.
33. Инструментальная платформа компании Oracle.
34. Системы управления базами данных Oracle 9i и Oracle 10g.
35. Средства разработки Oracle JDeveloper и Oracle Developer.
36. Коллективная разработка приложений с помощью Gupta Team Developer для Oracle.
37. Разработка централизованных WEB-приложений в среде Oracle Application Express.
38. Сервер Oracle BI (Business Intelligence Suite Enterprise Edition). Создание и организация совместного использования аналитических WEB витрин и отчетов во всех стандартных форматах.
39. Создание и публикация корпоративных Web-отчетов средствами Oracle BI Publisher Server.
40. Методология анализа и моделирования бизнес-процессов и информационных систем с использованием инструментария Oracle Business Process Architect.
41. Инструментальные платформы «облачных вычислений».
42. «Облачные вычисления» (Cloud computing) как новая парадигма технологических платформ.
43. Модели «облачных вычислений» SaaS (Software as a service), PaaS (Platforma as a service) и Iaas (Infrastructure as a service).
44. Технологическая платформа Microsoft Azure «облачных вычислений» компании Microsoft.
45. «Облачная» операционная система Windows Azure.
46. «Облачная» система управления базами данных SQL Azure.
47. Инструментальные платформы ГИС-технологий.
48. Программные продукты ArcGIS компании ESRI.
49. Семейство продуктов GeoMedia Intergraph.
50. Программные продукты MapInfo Professional компании Pitney Bowes MapInfo, ГИС ИНТЕГРО института ВНИИгеосистем.
51. Специализированные программные продукты ГИС: K-Mine, GeoPlus, ManeFrame, Datamine, Mincome, Micromine.
52. Перспективы развития инструментальных платформ информационных и коммуникационных технологий.

5.2. Темы письменных работ

1. Основные компоненты инструментальных платформ.
2. Инструментальные платформы для создания корпоративных информационных систем.
3. Интеграционные инструментальные платформы.
4.Инструментальные платформы для создания WEB–проектов.
5. Языки WEB-программирования: PHP, Phyton, Perl.
6. WEB-сервер Appache.
7. Браузеры Internet Explorer, Firefox, Google Chrome.
8. Инструментальная платформа компании Microsoft
9.Инструментальная платформа компании Oracle.
10. Инструментальные платформы «облачных вычислений».
11. Инструментальные платформы ГИС-технологий.
12. Перспективы развития инструментальных платформ информационных и коммуникационных технологий.

5.3. Фонд оценочных средств

Индивидуальные практические задания для проверки усвоения учебного материала
Практическое задание № 1
Опишите основные компоненты инструментальных платформ.
Практическое задание № 2
Опишите открытые и закрытые платформы.
Практическое задание № 3
Опишите инструментальные платформы для создания корпоративных информационных систем.
Практическое задание № 4
Опишите платформу компании SAP R/3.
Практическое задание № 5
Опишите платформу Microsoft Dynamics AX компании Microsoft.
Практическое задание № 6

Опишите платформу Oracle Business Process Management Suite 11g компании Oracle.
Практическое задание № 7
Опишите интеграционные инструментальные платформы.
Практическое задание № 8
Опишите интеграцию на основе Microsoft BizTalk Server.
Практическое задание № 9
Опишите интеграцию на основе архитектуры Enterprise Service Bus.
Практическое задание № 10
Опишите интеграцию на основе WebSphere от IBM.
Практическое задание № 11
Опишите инструментальные платформы для создания WEB–проектов.
Практическое задание № 12
Опишите инструментальные платформы компании Microsoft.
Практическое задание № 13
19
Опишите Microsoft .NET Framework.
Практическое задание № 14
Опишите платформу ASP.NET.
Практическое задание № 15
Опишите среду разработки Microsoft Visual Studio 2010.
Практическое задание № 16
Опишите коммуникационную платформу Sharepoint.
Практическое задание № 17
Опишите платформу Lync Server 2010.
Практическое задание № 18
Опишите мобильные платформы Windows Phone 7 и Windows Azure.
Практическое задание № 19
Опишите инструментальную платформу компании Oracle.
Практическое задание № 20
Опишите инструментальные платформы «облачных вычислений».
Практическое задание № 21
Опишите модели «облачных вычислений» SaaS (Software as a service), PaaS (Platforma as a service) и Iaas (Infrastructure as a service).
Практическое задание № 22
Опишите технологическую платформу Microsoft Azure «облачных вычислений» компании Microsoft.
Практическое задание № 23
Опишите «облачную» операционную систему Windows Azure.
Практическое задание № 24
Опишите облачную» систему управления базами данных SQL Azure.
Практическое задание № 25
Опишите инструментальные платформы ГИС-технологий
Практическое задание № 26
Опишите программные продукты ArcGIS компании ESRI.

Тесты Тест №1
Тестовое задание с выбором одного правильного ответа:
1. Быстрая разработка приложений (RAD) базируется на стратегии:
a) Инкрементной
b) Однократной
c) Эволюционной

2. Прототипирование базируется на стратегии:
a) Инкрементной
b) Однократной
c) Эволюционной

3. Спиральный подход к проектированию ПО базируется на стратегии:
a) Инкрементной
b) Однократной
c) Эволюционной

4. Основные принципы методологии RUP:
a) Классический ЖЦ, макетирование, анализ рисков, деление проекта на инкре-менты
b) Инкрементная и эволюционная итеративная методология, использование UML, использование метрик
c) Инкрементная стратегия конструирования, компонентно-ориентированное конструирование, короткий цикл разработки
d) Прототипирование, использование UML, использование метрик

5. Выберите правильное утверждение о критериях принятия работ:
a) Критерии должны определяться качественными параметрами, а не количе-ственными
b) Критерии не обязательно должны быть приняты всеми заинтересованными ли-цами
c) Критерии должны быть четкими и недвусмысленными

6. Для какой стратегии невозможно менять требования:
a) Инкрементная
b) Водопадная
c) Эволюционная

7. Показатель риска вычисляется как:
a) Вероятность благоприятного результата * Потери от благоприятного результата
b) Вероятность неблагоприятного результата * Потери от благоприятного резуль-тата
c) Вероятность благоприятного результата * Потери от неблагоприятного резуль-тата
d) Вероятность неблагоприятного результата * Потери от неблагоприятного ре-зультата

Тестовое задание с выбором нескольких правильных ответов:

1. Эволюционные стратегии конструирования ПО:
a) Каскадная модель
b) Прототипирование
c) Спиральная модель
d) RAD
e) Модель SCRUM
f) Инкрементная

2. Инкрементные стратегии конструирования ПО:
a) Каскадная модель
b) Прототипирование
c) Спиральная модель
d) RAD
e) Модель SCRUM
f) Инкрементная

3. Особенности классической модели проектирования ПО:
a) Требования не могут меняться в процессе проектирования
b) Промежуточные версии предусмотрены
c) Ход конструирования упорядочен
d) Применяется, когда имеются не все требования
e) Промежуточные версии не предусмотрены
f) Предполагает полное наличие всех требований на момент старта проекта
g) Требования могут меняться в процессе проектирования

4. Особенности методологии RUP:
a) Ход конструирования упорядочен
b) Подходит для больших и очень больших проектов
c) Подходит для маленьких проектов
d) Требует высокой квалификации разработчиков
e) Делится на этапы, которые состоят из итераций
f) Использует UML
g) Не требует высокой квалификации разработчиков

5. Манифест гибкой разработки ПО:
a) Люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов
b) Согласование условий контракта важнее сотрудничества с заказчиком
c) Исчерпывающая документация важнее работающего продукта
d) Готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану
e) Процессы и инструменты важнее людей и взаимодействия
f) Работающий продукт важнее исчерпывающей документации
g) Сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта

6. Особенности экстремального программирования:
a) Код разрабатывается вместе с тестами (иногда после тестов)
b) Код разрабатывается перед тестами
c) Частый выпуск маленьких (насколько это возможно) версий
d) Версии выпускаются редко
e) В составе команды представитель заказчика

f) Разработчики работают парами
g) Дизайн не меняется в ходе разработки

7. Требования к разрабатываемой системе включают в себя:
a) Цели, которые необходимо достичь
b) Задачи, которые можно решить
c) Соответствие стандартам и правилам
d) Сведения о планировании
e) Детали архитектуры
f) Сроки
g) Требования к характеристикам качества
h) Проектная информация
i) Бюджет

8. Проектные риски включают в себя:
a) Методика взаимодействия с заказчиком
b) Неполнота или неточность спецификаций
c) Возможность прекращения финансирования
d) Сложность, размер и структура программного продукта
e) Сомнительность принятых технических решений
f) Формирование требований к продукту
g) Выбор бюджета, плана, человеческих ресурсов
h) Трудности этапов проектирования, реализации, тестирования и сопровождения

9. Технические риски включают в себя:
a) Методика взаимодействия с заказчиком
b) Неполнота или неточность спецификаций
c) Возможность прекращения финансирования
d) Сложность, размер и структура программного продукта
e) Сомнительность принятых технических решений
f) Формирование требований к продукту
g) Выбор бюджета, плана, человеческих ресурсов
h) Трудности этапов проектирования, реализации, тестирования и сопровождения

10. Особенности дефекта:
a) Уникальный идентификатор, выданный дефекту
b) Может изменяться в процессе ЖЦ проекта
c) Может повторяться в разных проектах предприятия
d) Должен быть легкий механизм поиска дефекта
e) Не должен изменяться в процессе ЖК проекта
f) Не должен повторяться ни в одном из проектов предприятия

11. Централизованные системы контроля версий:
a) Клиент-серверный доступ
b) Единое централизованное хранилище
c) Репозиторий хранится на каждом компьютере
d) Сетевая синхронизация репозиториев посредством заплаток
e) Используется в проектах, где разработчики удалены друг от друга

12. Распределенные системы контроля версий:
f) Клиент-серверный доступ
g) Единое централизованное хранилище
h) Репозиторий хранится на каждом компьютере
i) Сетевая синхронизация репозиториев посредством заплаток
j) Используется в проектах, где разработчики удалены друг от друга

13. Разрешение конфликтов в системе контроля версий:
a) Если при слиянии произошел конфликт – в текст попадают обе версии участков кода с пометками
b) Если при слиянии произошел конфликт – в текст попадает последняя по време-ни версия
c) Разрешение проводится только в локальной копии
d) Разрешение проводится только в серверной копии
e) Разрешение может проводиться и в локальной, и в серверной копиях
f) В репозитории хранятся только утвержденные версии с разрешенным конфлик-том
g) В репозитории хранятся все версии с пометками о конфликтах

14. Общие требования к сборке проекта:
a) Сборка должна проводиться на любом компьютере с подготовленным окруже-нием
b) Сборка должна проводиться только на определенном компьютере с подготов-ленным окружением
c) Сборка должна проводиться на рабочем месте разработчика

d) Сборка должна проводиться отдельно от рабочего места разработчика
e) Процедура сборки не должна изменяться в соответствии с изменениями проекта
f) Для каждого компонента проекта должна быть сформирована локальная проце-дура сборки
g) Процедура сборки должна быть сформирована только для всего проекта

Тестовое задание открытой формы

1. … - модель проектирования ПО, позволяющая быстро увидеть некоторые свойства продукта и использующая средства быстрой разработки приложений.
2. Укажите на рисунке основные фазы жизненного цикла и название модели.

3. … - законченный цикл разработки, вырабатывающий промежуточный продукт.
4. … - модель из языка UML, которая используется в методологии RUP.
5. … - методология разработки ПО, ориентированная на группы до 10 человек, кото-рая размещается в одном помещении. Наиболее пригодна для проектов с изменя-ющимися требованиями, итеративна, процесс гибкий и динамичный.
6. Изменение программы для упрощения добавления новой возможности или после добавления новой функциональности называется …
7. … - результат выявления и анализа требований, исходное соглашение между заказ-чиком и разработчиком.
8. … , … , … - способы выявления требований (МИНИМУМ 3 варианта)
9. … , … , … - свойства требований (МИНИМУМ 3 варианта)
10. … … - расходящийся процесс, цель которого собрать как можно больше данных.
11. … … - сходящийся процесс: уточняет данные, структурирует информацию, уста-навливает приоритеты
12. … - объект проекта, подлежащий управлению и планированию (сотрудники, обо-рудование, рабочее время и т.д.)
13. … - конкретное амплуа сотрудника в конкретном проекте в определенное время
14. … - обнаруженные в процессе тестирования или наблюдения программные ошиб-ки, несоответствия спецификации, несоответствия стандарту.
15. … - часть программного проекта, обладающая следующими свойствами:
• с ней связан определенный набор требований;
• она может реализовываться относительно самостоятельно
• результат ее выполнения можно проконтролировать.
16. … - множество задач проекта, подчиненных достижению какой-либо локальной цели.
17. … - законченная часть какого-либо этапа работы;та контрольная точка, по которой можно грубо оценить успешность всего проекта.
18. … - возможность неудачи, неудовлетворительного результата.
19. … - обнаруженная в процессе разработки, тестирования или эксплуатации ошибка в разрабатываемом приложении.
20. …, …, … - виды срезов для наблюдения за проектом (МИНИМУМ 3 варианта)
21. В методику управления рисками входят регулярные просмотры процесса разработ-ки. При просмотре рассматриваются … (количество) верхних элементов риска.
22. … - уникальный идентификатор версии файла в системе контроля версии.
23. … - текстовая метка, привязанная к какой-либо ревизии файла или репозитория.
24. …программного продукта - набор правил и процедур, направленный на получение исполняемой программы.
25. … программного продукта - процесс отчуждения программы от разработчика и за-ключающийся в сборке программного проекта, формировании инсталляционного пакета, формировании документации, формировании аннотации релиза.
26. …интеграция - один из процессов ПИ, предполагающий периодическую (частую) интеграцию отдельных частей проекта
27. … - весь объем признаков и характеристик программной продукции, который от-носится к её способности удовлетворять установленным и предполагаемым свой-ствам.
28. ... - набор атрибутов, характеризующий соответствие функциональных возможно-стей ПО набору требуемой пользователем функциональности.
29. … - набор атрибутов, относящихся к способности ПО сохранять свой уровень ка-чества функционирования в установленных условиях за определенный период времени.
30. … - набор атрибутов, относящихся к объему работ, требуемых для исполнения и индивидуальной оценки такого исполнения определенным или предполагаемым кругом пользователей.
31. … - набор атрибутов, относящихся к соотношению между уровнем качества функ-ционирования ПО и объемом используемых ресурсов при установленных условиях.
32. … - набор атрибутов, относящихся к объему работ, требуемых для проведения конкретных изменений (модификаций).
33. … - набор атрибутов, относящихся к способности ПО быть перенесенным из одно-го окружения в другое.
34. … - процесс контроля и оценки программного кода в процессе его эволюции.
35. … - подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены.
36. … - подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены, декларируемые свойства и характеристики подтверждаются, а постав-ленная цель (предназначение системы, комплекса, устройства и т. д.) достигнута.

Тестовое задания на установление правильной последовательности:
1. Расставьте в правильном порядке основные фазы жизненного цикла ПО:
__ Разработка
__ Проектирование
__ Документирование
__ Анализ и планирование
__ Сопровождение
__ Тестирование

2. Расставьте действия в системах непрерывной интеграции в нужном порядке:
__ Получение проекта (помеченного тэгом) из репозитория
__ Инкремент текущего номера сборки («билда»)
__ Пометка текущим тэгом сборки файлов собираемого проекта
__ Развертывание проекта
__ Формирование отчета
__ Сборка проекта
__ Запуск тестирования (и/или других процедур обеспечения качества)

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тесты для проведения оценки усвоения материала по отдельным темам. Тестирование производится с использованием системы дистанционного обучения http://cdo.stis.su/
Контрольные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала
Комплект экзаменационных билетов

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	Заботина Н.Н.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=542810

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Бурняшов, Б. А.	Информационные технологии в менеджменте. Облачные вычисления: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79630.html
Л2.2	Большаков, А. А.	Корпоративные информационные системы. Подсистема управления проектами: учебное пособие	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/80108.html
Л2.3	Затонский А.В.	Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2014	http://znanium.com/go.php?id=400563
Л2.4	Малышева Е. Н.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2009	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227740

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	ДГТУ, Каф. "ИТ"; сост.: В.В. Хренов, Д.О. Цынко	Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Корпоративные информационные системы»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-dlya-vypolneniya-laboratornyh-rabot-po-discipline-korporativnye-informacionnye-sistemy

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Вичугова А.А. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вичугова А.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 136 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55190.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 ;
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 7;
6.3.1.3	Microsoft Office 2010 Professional ;
6.3.1.4	
6.3.1.5	
6.3.1.6	

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/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии»
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.3	специализированная мебель; 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;
7.4	
7.5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.6	Комплексная лаборатория «Системы программирования. Искусственный интеллект.
7.7	специализированная мебель; 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.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий»

Успешное овладение дисциплиной «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий», предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий» и определяющие целевую установку, а рабочую программу дисциплины. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения.
2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной литературы предлагается в рабочей программе.
При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:

а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикаций в технических журналах.
в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной технической проблемы.
4. При проведении практических занятий используются активные методы обучения, написание и разбор ситуационных задач. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.
Описание последовательности изучения дисциплины
Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий» необходимо вспомнить сущность основных категорий, характеризующих положений Информатики.
Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения –
посещать лекции и другие виды занятий, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (лекции, практические занятия и лабораторные работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, а также подготовка к сдаче зачета и экзамена).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины
«Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий»

1. Посещение лекций. Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов. Знакомя студентов с разными инструментальными платформами преподаватель, делает акцент на общем и особенном, а также способствует формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.
Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто студентам трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.
2. Практические занятия. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.
Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, информацией об особенностях построения и технического обслуживания автомобильного оборудования.
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю Практические занятия предоставляют студенту возможность приобрести навыки работы с различным инструментом и современным компьютерным оборудованием.
3. Лабораторные работы. Лабораторные работы имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его.
4. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, самостоятельное решение задач по индивидуальным вариантам.

Этап III. Подготовка к экзамену и зачету
Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о принципах функционирования автомобильного радиоэлектронного оборудования: установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса, понять, в какой последовательности и посредством взаимодействуют различные микропроцессорные системы автомобиля . Экзамен и зачет проводится в устной форме по основным вопросам. Практическое задание выполняется на учебном автомобиле с использованием диагностического оборудования. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Информационное обеспечение стратегического планирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 92
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., профессор, профессор, Шепеть Игорь Петрович _____

Рецензент(ы):

дтн, профессор, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Информационное обеспечение стратегического планирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 31.08.2021 № 1
Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	дать представление о перспективах развития методов осуществления информационного обеспечения стратегического планирования,изучить цели, задачи, методы и способы осуществления информационного обеспечения, сформировать умения использовать методы информационного обеспечения на практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математические модели информационных процессов
2.1.2	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий
2.1.3	Модели и методы проектирования информационных систем
2.1.4	Системная инженерия
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3.1: Адаптирует бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Методы формализации требований заказчика
Уровень 2	Методы описания бизнес-процессов
Уровень 3	Перспективы развития информационных сервисов
Уметь:	
Уровень 1	Формализовать требования заказчика
Уровень 2	Осуществлять описание бизнес-процессов
Уровень 3	Оценивать возможности информационных систем
Владеть:	
Уровень 1	Приемами оисания бизнес-процессов
Уровень 2	Приемами формализации требований заказчика
Уровень 3	Приемами оценки возможностей информационной системы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы системного представления основных этапов информационного обеспечения стратегического планирования,основанного на объектном подходе.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать промышленные стандартизированные решения, опирающиеся на современные технологии;
3.2.2	проектировать информационные системы стратегическеого планирования от этапа постановки задачи до программной реализации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами анализа информационных ресурсов; разработки различных моделей данных; конструирования программных модулей; анализа проектных решений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Информационные системы организации						

1.1	Информационное обеспечение стратегического управления и планирования. Понятие информационного обеспечения. Системы классификации и кодирования информации, методы классификации объектов, унифицированные системы документации, схемы информационных потоков, методология построения баз данных. /Лек/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Информационные системы организации. Информационных модели организаций. Описание определяющих компонент организаций в терминах их ресурсов, направления деятельности и структур. Определение основных видов информации, используемых внутри и вне организации в процессе ее функционирования и использования этой информации. /Ср/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Определение информационных связей между различными структурами предприятий. Использование информации внутри организации. Процессы принятия решения. Определение оперативного, тактического и стратегического планирования и управления. Различие типа и качества информации от уровня принятия решения. /Ср/	2	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Информационная система организации /Лек/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Информационная система организации /Ср/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Анализ информационной системы организации /Ср/	2	3	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Информационные системы в государственном управлении						

2.1	Современные потребности государственного и муниципального управления в информационных системах. Структуризация ИС в зависимости от уровня управления. Классификация ИС по назначению. Современное состояние и перспективы развития ИС для государственного и муниципального управления в России и за рубежом. Информационные ресурсы. Государственные и локальные информационные ресурсы. Кадастровые системы. Классификация ресурсов. Глобальные мировые информационные ресурсы: их статус и доступ к ним. Проблемы обмена информацией между ИС. /Ср/	2	3	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Передача информации на расстояние и безопасность каналов связи. Принципы и методы обмена информацией между различными ведомствами. Локальные корпоративные, региональные и глобальные сети. Правила поведения в сети. Примеры ИС для управления на муниципальном уровне. Принципы интеграции данных на основе ГИС. Основные объекты учета в бюро технической инвентаризации (БТИ). Примеры ИС для управления на государственном уровне. ИС для ведения государственного земельного кадастра. ИС органов юстиции, налоговых органов и т.д.). Проблемы внедрения и эксплуатации. /Ср/	2	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Интернет-технологии в менеджменте						

3.1	Протоколы Интернет. Схема работы протокола TCP/IP. Адресация в IP - сетях. Сетевой IP - адрес. Маршрутизация пакетов с помощью IP -адресов. Система доменов и распределенная база данных DNS. Состав и основные элементы DNS. Пространство имен домена и записи базы данных. Протоколы электронной почты. Формат почтовых сообщений Протоколы работы с WWW и передачи файлов (FTP). Сервисы WWW. Принципы построения HTTP - соединения. Описание протокола HTTP. Модели работы FTP. Протокол удаленного терминала - TELNET. Сетевые виртуальные терминалы - NVT. Описание протокола. TELNET - универсальный клиент. Сетевая файловая система - NFS. Принципы построения протокола. Файловая система. Механизмы аутентификации. Описание протокола. Требования бизнеса. Поиск информации. Актуальность информации. Обработка информации. Распространение информации. Сетевая инфраструктура. Серверы. Документы. Браузеры. Приложения. Дополнительные средства Front Page. Интерфейс Web-сайта. Связь страниц через гиперссылки. Структура файлов/папок. Набор инструментов Front Page. Построение Web. Поддержка Web. Шаблоны и мас-теры Front Page. Шаблоны и мастеры Web. Мастеры и шаблоны страниц. Мастеры пользователей. Вложенные Web. Администрирование Web-сайта. Общие задачи сопровождения Web. Права доступа и проблема безопасности. Механизмы брандмауэров и прокси-серверы. /Ср/	2	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Информационная поисковая система /Ср/	2	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Анализ информационных поисковых систем /Пр/	2	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Информационные технологии в маркетинге						

4.1	Информационные технологии как фактор создания конкурентного преимущества фирмы. Маркетинговый потенциал Интернет. Современное состояние Интернет как поля для маркетинга. Электронный маркетинг. Электронный маркетинг - одна из форм телемаркетинга. Требования к программному обеспечению для обеспечения эффективности взаимодействия с клиентом. Правовые и этические вопросы такого взаимодействия. Интеграция возможностей IT-систем и Интернет в форме информационных порталов предприятий. /Ср/	2	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Планирование системы электронного маркетинга предприятия. Критерии для оценки потенциала электронного маркетинга для предприятия. Оценка затрат на создание системы электронного маркетинга Маркетинговая служба в условиях развития электронного маркетинга. Взаимодействие IT-подразделения и маркетинговой службы предприятия. /Ср/	2	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 5. Управление проектами						
5.1	Место и роль управления проектом. История становления теории УП. Основные понятия и содержание проекта. Основные понятия, признаки и характеристики проекта. Содержание и структура проекта. Жизненный цикл проекта. Участники проекта. Окружающая среда проекта. Организация управления проектом. Функции управления проектом. Организационно-динамическая структура управления проектом. Организационный инструментарий управления проектом. Формирование и развитие команды проекта. Управление предпроектной фазой проекта. Маркетинг проектов. /Ср/	2	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5.2	Инициализация проекта. Разработка концепции проекта. Предпроектное ТЭО и оценка проекта. Управление разработкой проекта. Планирование проекта. Планирование предметной области проекта. Планирование проекта по временным параметрам. Планирование стоимости в проекте. Разработка сводного плана проекта. Определение качества проекта. Проектирование информационного обеспечения проекта. Прогнозирование и определение риска и его оценка. Контрактная работа в проекте. Управление реализацией проекта. Организация работ и выполнение проекта. Контроль и регулирование хода выполнения проекта. Создание коммуникационной системы проекта. Управление завершением проекта. Завершение проекта. Послепроектное обслуживание. Анализ эффективности реализации проекта. /Ср/	2	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 6. Экспертные системы						
6.1	Искусственный интеллект и человеческое мышление. Механизм человеческого мышления. Цели. Факты и правила. Упрощение. Механизм вывода. Прямая и обратная цепочки рассуждений. Основные компоненты системы искусственного интеллекта (ИИ). База знаний. Факты и правила. Проблема представления знаний. Методы и системы ИИ. Экспертные системы. Системы обработки естественного языка. Методы нечеткой логики. Разработка систем ИИ и технология программирования. Примеры применения систем ИИ в управлении, бизнесе и финансах. Системы ИИ в обучении и тестировании. /Ср/	2	15	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.2	Экспертные системы. Назначение экспертных систем (ЭС). Формальные основы построения ЭС. Продукционная система. Модели представления знаний. Архитектура ЭС. Статические и динамические системы. Основные компоненты ЭС. Базы знаний и данных. Подсистема логических выводов. Классификация ЭС. Примеры ЭС. Классификация инструментальных средств разработки ЭС. Средства приобретения знаний. Технология разработки ЭС. Примеры инструментальных средств разработки ЭС. Особенности использования моделей представления знаний в ЭС. /Ср/	2	9	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.3	Интеллектуальные экспертные системы. /Ср/	2	5	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

6.4	Анализ экспертной системы /Пр/	2	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 7. Электронная коммерция						
7.1	Основы электронной коммерции. Основные определения и концепции. Схемы электронной коммерции: бизнес -бизнес (B2B) и бизнес-потребитель (B2C). Электроный обмен данными и электронная передача фондов. Электронные рынки. Влияние электронной коммерции на современный бизнес. Преимущества и недостаки электронной коммерции. Системы бизнес-потребитель. Бизнес модели. Прямой маркетинг. Интерактивный маркетинг.Электронные каталоги. Электронные публикации. Электронный банкинг. Организация и реклама веб-сайта фирмы. Влияние B2C на традиционную розничную торговлю. Системы бизнес-бизнес. Модели систем бизнес-бизнес. Электронный обмен данными. Стандарты данных. Финансовые трансации. Электронные аукционы. Инфраструктура, Платежи и Поддержка. Инфраструктура электронной коммерции. Электронные платежи. Протоколы электронной коммерции. Электронные кредитные карточки. Службы поддержки безопасности. Электронные "деньги". Юридические аспекты и проблемы безопасности. Защита интеллектуальной собственности. Налогообложение в интернет. Реклама в электронной коммерции. Методы рекламы в Интернет. Стратегии рекламы в Интернет: активная, пассивная, интерактивная. Интеллектуальные агенты. Экономические модели рекламы в Интернет. Элекронные каталоги. /Ср/	2	15	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.2	/ИКР/	2	0,2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.3	/Зачёт/	2	3,8			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Информационные системы организации.
Информационных модели организаций.
Описание определяющих компонент организаций в терминах их ресурсов, направления деятельности и структур.
Определение основных видов информации, используемых внутри и вне организации в процессе ее функционирования и использования этой информации.
Определение информационных связей между различными структурами предприятий.
Использование информации внутри организации.

Процессы принятия решения.
Определение оперативного, тактического и стратегического планирования и управления.
Различие типа и качества информации от уровня принятия решения.
Современные потребности государственного и муниципального управления в информационных системах.
Структуризация ИС в зависимости от уровня управления.
Современное состояние и перспективы развития ИС для государственного и муниципального управления в России и за рубежом.
Государственные и локальные информационные ресурсы.
Кадастровые системы. Классификация ресурсов.
Глобальные мировые информационные ресурсы: их статус и доступ к ним.
Проблемы обмена информацией между ИС.
Передача информации на расстояние и безопасность каналов связи.
Принципы и методы обмена информацией между различными ведомствами.
Локальные корпоративные, региональные и глобальные сети.
Информационные технологии как фактор создания конкурентного преимущества фирмы.
Электронный маркетинг. Требования к программному обеспечению для обеспечения эффективности взаимодействия с клиентом.
Правовые и этические вопросы такого взаимодействия.
Интеграция возможностей IT-систем и Интернет в форме информационных порталов предприятий.
Планирование системы электронного маркетинга предприятия.
Критерии для оценки потенциала электронного маркетинга для предприятия.
Оценка затрат на создание системы электронного маркетинга Маркетинговая служба в условиях развития электронного маркетинга.
Взаимодействие IT-подразделения и маркетинговой службы предприятия.
Место и роль управления проектом.
Основные понятия и содержание проекта.
Основные понятия, признаки и характеристики проекта.
Содержание и структура проекта.
Жизненный цикл проекта.
Участники проекта.
Окружающая среда проекта.
Организация управления проектом.
Функции управления проектом.
Формирование и развитие команды проекта.
Управление предпроектной фазой проекта.
Экспертные системы.
Схемы электронной коммерции: бизнес-бизнес (B2B) и бизнес-потребитель (B2C).
лектроный обмен данными и электронная передача фондов.
Электронные рынки. Влияние электронной коммерции на современный бизнес.
Преимущества и недостаки электронной коммерции.

5.2. Темы письменных работ

1. Информационные системы организации.
2. Информационных модели организаций.
3. Описание определяющих компонент организаций в терминах их ресурсов, направления деятельности и структур.
4. Определение основных видов информации, используемых внутри и вне организации в процессе ее функционирования и использования этой информации.
5. Определение информационных связей между различными структурами предприятий.
6. Использование информации внутри организации.
7. Процессы принятия решения.
8. Определение оперативного, тактического и стратегического планирования и управления.
9. Различие типа и качества информации от уровня принятия решения.
10. Современные потребности государственного и муниципального управления в информационных системах.
11. Структуризация ИС в зависимости от уровня управления.
12. Современное состояние и перспективы развития ИС для государственного и муниципального управления в России и за рубежом.
13. Государственные и локальные информационные ресурсы.
14. Кадастровые системы. Классификация ресурсов.
15. Глобальные мировые информационные ресурсы: их статус и доступ к ним.
16. Проблемы обмена информацией между ИС.
17. Передача информации на расстояние и безопасность каналов связи.
18. Принципы и методы обмена информацией между различными ведомствами.
19. Локальные корпоративные, региональные и глобальные сети.
20. Информационные технологии как фактор создания конкурентного преимущества фирмы.
21. Электронный маркетинг. Требования к программному обеспечению для обеспечения эффективности взаимодействия с клиентом.
22. Правовые и этические вопросы такого взаимодействия.
23. Интеграция возможностей IT-систем и Интернет в форме информационных порталов предприятий.

24. Планирование системы электронного маркетинга предприятия.
25. Критерии для оценки потенциала электронного маркетинга для предприятия.
26. Оценка затрат на создание системы электронного маркетинга Маркетинговая служба в условиях развития электронного маркетинга.
27. Взаимодействие IT-подразделения и маркетинговой службы предприятия.

5.3. Фонд оценочных средств

1 Категориальные понятия системного подхода. Познавательный и конструктивный подходы. Естественные и искусственные (технические) системы. Проблема развития систем.
2 Понятие анализа и синтеза системы. Сложные и большие системы. Проблема декомпозиции. Индуктивный и дедуктивный подходы.
3 Понятие организационной и функциональной структуры информационной системы.
4 Анализ и синтез организационной структуры информационной системы на основе теории графов.
5 Анализ и синтез функциональной структуры информационной системы на основе теории конечных автоматов.
6 Последовательность разработки информационной системы. Этапы макро и микро проектирования и их характеристика. Понятие эффективности. Критерии эффективности, ресурсы и ограничения при разработке информационной системы.
7 Декомпозиция информационной системы. Понятие объектно-ориентированного структурного системного анализа.
8 Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы <сущность - связь>, диаграммы переходов состояний.
9 Классификация структурных методологий. Методологии структурного системного анализа и проектирования: SADT, структурного системного анализа Гейна - Сарсона, структурного анализа и проектирования Йордона -Де Марко, развитие систем Джексона. Информационное моделирование Мартина.
10 Информационно-логическая модель информационной системы. Графовая основа модели представления, определение структуры. Модели представления и графические средства описания различных моделей представления информационных систем.
11 Иерархия моделей данных, уровни представления (концептуальный, логический, физический); локальная (внешняя) модель; композиционная модель данных.
12 Реляционная модель данных; ER - модель; функциональная модель данных; модель с классификацией информационных объектов.
13 Нормализация концептуальной модели данных, параметризация модели данных. Агрегирование объектов в предметные базы данных. Сравнение различных моделей данных концептуального уровня.
14 Методики конструирования моделей данных: методика построения локальных моделей данных на основе выделения базовых действий и базовых объектов; методика разработки СУБД на основе нормализованной модели данных; методика разработки типов данных на основе синтаксиса языка управления заданиями. Диаграммы потоков действий-данных (модель де-Марко).
15 Объектно-ориентированные модели: определение метаобъекта, объекта, атрибута, связи. Спецификация атрибутов.
16 Программно-ориентированные модели представления. Визуальное программирование. Графический интерфейс пользователя.
17 Программирование, управляемое событиями. Обработчики событий. Платформа клиент-сервер.
18 Научные исследования, испытания и эксперименты как объект автоматизации.
19 Особенности технологии проектирования научно-исследовательских информационных систем. Имитационно-оптимизационный алгоритм синтеза систем. Аналитико-статистические методы и модели ускорения имитационных машинных экспериментов.
20 Инструментальные средства проектирования, проблемно-ориентированные программные системы.
21 Научные исследования, испытания и эксперименты как объект автоматизации. Функциональные задачи АСНИ. Классификация АСНИ, обеспечения АСНИ, функциональная и системная архитектуры.
22 Объектно-ориентированный анализ АСНИ, системное и прикладное программное обеспечение АСНИ. Аппаратно-программные средства АСНИ, сбор и первичная обработка данных, интерфейсы. Распределенные АСНИ.
23 Особенности технологии проектирования научно-исследовательских информационных систем в области технологических процессов и оборудования. Имитационно-оптимизационный алгоритм синтеза систем. Аналитико-статистические методы и модели ускорения имитационных машинных экспериментов.
24 Анализ производительности информационных систем на базе математического аппарата систем массового обслуживания.
25 Временной анализ блок-схем. Оценка производительности и времени отклика.
26 Субъективная производительность информационной системы.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, рефераты, вопросы к зачету.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Малышева, Е. В.	Стратегическое планирование. Часть 1: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	http://www.iprbookshop.ru/45036.html
Л1.2	Головицына М. В.	Информационные технологии в экономике	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/52152.html
Л1.3	Граничин О. Н., Кияев В. И.	Информационные технологии в управлении	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/57379.html
Л1.4	Игнатьев, С. А., Игнатьева, С. С.	Информационное обеспечение систем управления качеством: учебное пособие	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/76484.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Силаенков, А. Н.	Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности: учебное пособие	Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/26682.html
Л2.2	Горбунов В. Л.	Бизнес-планирование	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/56371.html
Л2.3	Гатина, Л. И.	Стратегическое планирование развития предприятии: учебно-методическое пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/62291.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Глазкова, И. Ю., Ловянников, Д. Г.	Информационные технологии в бизнес-планировании: лабораторный практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/75574.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Стасышин В.М. Проектирование информационных систем и баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стасышин В.М.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 100 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45001.— ЭБС «IPRbooks»
Э2	Тараненко Л.Г. Информационное обеспечение потребностей региона [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тараненко Л.Г.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2009.— 194 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21974.— ЭБС «IPRbooks»
Э3	Стратегическое планирование развития строительной организации [Электронный ресурс]/ А.Н. Асаул [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Институт проблем экономического возрождения, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2009.— 166 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18214.— 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;.
6.3.1.6	Microsoft SQL Server лицензионное по подписке Microsoft Imagine premium оплата продления подписки Imagine premium по счету IM29470 от 28.01.2019г.
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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	специализированная мебель;
7.2	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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Информационное обеспечение стратегического планирования»

Успешное овладение дисциплиной, предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс дисциплины и определяющие целевую установку, а также учебную программу дисциплины, изложенные в рабочей программе. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения инфокоммуникационных технологий.
2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной литературы предлагается в рабочей программе.
При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикаций в технических журналах по инфокоммуникационным технологиям.
в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной технической проблемы. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий дисциплины.
4. Большинство задач, рассматриваемых на практических занятиях, непосредственным образом связаны с практикой применения знаний и навыков в процессе эксплуатации оборудования. Подобный характер дисциплины предполагает наличие у студента не только знание категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач.
5. При проведении практических занятий используются активные методы обучения, написание и разбор ситуационных задач. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.
Описание последовательности изучения дисциплины
Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных категорий.
Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения –
посещать лекции и другие виды занятий, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (практические занятия, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед зачетом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, а также подготовка к сдаче зачета).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины

1. Практические занятия. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные

пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.
Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, информацией об особенностях распространения радиоволн различных диапазонов.
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю Практические занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.
2. Лабораторные работы. Лабораторные работы имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его.
3. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, самостоятельное решение задач по индивидуальным вариантам.
Этап III. Подготовка к зачету
Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о методах научного эксперимента: установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса. Зачет проводится в устной форме по основным вопросам. Практическое задание выполняется с использованием лабораторного оборудования. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Организация и планирование экспериментов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 92
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., профессор, профессор, Шепеть Игорь Петрович _____

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Начальник , Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович
_____

Рабочая программа дисциплины
Организация и планирование экспериментов

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой
__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины является изучение основ проведения экспериментальных исследований
1.2	освоение обучающимися основных методов проведения исследований, необходимых для понимания роли экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;
1.3	формирования культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации,постановке цели и выбору путей её достижения;
1.4	освоения основных методов экспериментальных исследований, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Логика и методология науки
2.1.2	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий
2.1.3	Модели и методы интеллектуального анализа данных
2.1.4	Модели и методы поддержки принятия решений
2.1.5	Модели и методы проектирования информационных систем
2.1.6	Специальные главы математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3.1: Адаптирует бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Перспективы развития информационных сервисов
Уровень 2	Методы описания бизнес-процессов
Уровень 3	Методы формализации требований заказчика
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять описание бизнес-процессов
Уровень 2	Оценивать возможности информационных систем
Уровень 3	Формализовать требования заказчика
Владеть:	
Уровень 1	Приемами оценки возможностей информационной системы
Уровень 2	Приемами формализации требований заказчика
Уровень 3	Приемами оисания бизнес-процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методику априорного ранжирования факторов, метод наименьших квадратов, методы математического моделирования, методы оптимизации параметров иметь представление о математических моделях технических систем и о применении методов математического моделирования для исследования технических объектов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; использовать методику априорного ранжирования факторов, применять метод наименьших квадратов, методы оптимизации параметров и методы математического моделирования; применять численные методы для решения задач с использованием прикладных математических пакетов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	учебной и учебно-методической литературой; навыками проведения экспериментальных исследований; навыками обработки и анализа результатов эксперимента; методом математического моделирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1.						

1.1	Введение. Методология научного познания. Построение и развитие технической базы знаний /Лек/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Эмпирические методы научных исследований /Ср/	2	8	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Моделирование в научном и техническом творчестве /Ср/	2	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Определение вероятностей состояний информационной системы по графу состояний /Пр/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Погрешности измерений /Ср/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Предварительное изучение объекта исследований. Методика априорного ранжирования факторов /Ср/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Экспериментальный анализ случайной величины /Пр/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Экспериментальное исследование погрешностей измерения /Ср/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Обработка результатов экспериментальных исследований. /Ср/	2	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Планирование и обработка результатов пассивного эксперимента /Пр/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Метод ранговой корреляции /Ср/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Обработка результатов экспериментальных исследований. Метод наименьших квадратов /Лек/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Однофакторный дисперсионный анализ /Пр/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Экспериментальное исследование /Ср/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	/Зачёт/	2	3,8			0	
1.16	Оптимизация параметров технических объектов /Ср/	2	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Планирование экстремальных поисковых экспериментов /Ср/	2	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.18	Оптимизация параметров технических объектов /Ср/	2	1,2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	ПОЛНЫЙ ФАКТОРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ /Ср/	2	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Исследование технических объектов методом математического моделирования /Ср/	2	9	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Линеаризация данных /Ср/	2	7,8	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Статистическое моделирование информационной системы /Ср/	2	9	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	Статистическая проверка гипотез /Ср/	2	9	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.24	Активный эксперимент. Планирование, проведение, анализ /Ср/	2	9	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	Пассивный эксперимент. Планирование, проведение, анализ /Ср/	2	9	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.26	Прием зачета /ИКР/	2	0,2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает типовые расчётные задания, задания для практических занятий, задания в тестовой форме, вопросы к зачёту. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины. Используемые формы текущего контроля: аудиторные самостоятельные работы; типовые расчётные задания; устный опрос; устное сообщение; тестирование.

1. Как формулируется задача оптимизации? 2. Какими подходами можно решить задачу оптимизации? 3. Что общего у всех методов экспериментального поиска экстремума? 4. В чем заключается основная идея и процедура метода Гаусса-Зайделя? 5. В чем заключается основная идея и процедура метода случайного поиска? 6. В чем заключается основная идея и процедура обычного градиентного метода? 7. В чем заключается основная идея и процедура метода Кифера-Вольфовица? 8. В чем заключается основная идея и процедура симплексного метода? 9. В чем заключается основная идея и процедура метода крутого восхождения (Бокса-Уилсона)? 10. Сравните известные поисковые методы по помехоустойчивости в смысле выбора направления движения. 11. Сравните поисковые методы по помехоустойчивости в смысле точности выхода к экстремуму. 12. Сравните методы поиска по эффективности, то есть по скорости выхода к экстремуму. 13. Каковы достоинства и недостатки поисковых методов? 14. Что служит критерием достижения экстремума в поисковых методах? 15. В чем состоит роль мысленных опытов и как они проводятся? 16. Как выполняется статистический анализ результатов в методе крутого восхождения? 17. Как выполняется оптимизация при многоэкстремальной поверхности отклика? 18. Что служит критерием для выбора начальной точки исследования? 19. Что служит критерием для выбора интервала варьирования для каждого фактора?

5.2. Темы письменных работ

1. Эмпирические методы научных исследований
2. Моделирование в научном и техническом творчестве
3. Определение вероятностей состояний информационной системы по графу состояний
4. Погрешности измерений
5. Предварительное изучение объекта исследований. Методика априорного ранжирования факторов
6. Экспериментальный анализ случайной величины

7.	Экспериментальное исследование погрешностей измерения в электрических цепях
8.	Обработка результатов экспериментальных исследований.
9.	Планирование и обработка результатов пассивного эксперимента
10.	Метод ранговой корреляции
11.	Обработка результатов экспериментальных исследований. Метод наименьших квадратов
12.	Однофакторный дисперсионный анализ
13.	Оптимизация параметров технических объектов
14.	Планирование экстремальных поисковых экспериментов
15.	Оптимизация параметров технических объектов
16.	Полный факторный эксперимент
17.	Экспериментальное исследование избирательности радиоприемника
18.	Исследование технических объектов методом математического моделирования
19.	Линеаризация данных
20.	Статистическое моделирование информационной системы
21.	Статистическая проверка гипотез
22.	Активный эксперимент. Планирование, проведение, анализ
23.	Пассивный эксперимент. Планирование, проведение, анализ

5.3. Фонд оценочных средств

Тест для проверки знаний по модулю 1 «Методология математического моделирования» 1. Для проверки гипотезы о равенстве двух выборочных средних значений случайной величины, имеющей гауссовский закон распределения, используется: а) критерий Стьюдента; б) критерий Фишера; в) критерий Кохрена; г) критерий Пирсона. 2. При гауссовском законе распределения случайной величины для проверки гипотезы о равенстве двух дисперсий одной и той же случайной величины, в качестве критерия значимости используется: а) критерий Стьюдента; б) критерий Фишера; в) критерий Кохрена; г) критерий Пирсона. 3. Для проверки однородности дисперсии полученных экспериментальных значений используют: а) критерий Стьюдента; б) критерий Фишера; в) критерий Кохрена; г) критерий Пирсона. 4. Соответствие экспериментального распределения случайной величины предполагаемому теоретическому закону распределения оценивается с помощью: а) критерий Стьюдента; б) критерий Фишера; в) критерий Кохрена; г) критерий Пирсона. 5. Из множества факторов, влияющих на рассеяние выходной величины Y, выбирается один, который, по мнению исследователя, имеет наибольшее влияние на это рассеяние. Чтобы выявить эффект исследуемого фактора, его делят на несколько четко разделимых уровней, а остальные факторы рандомизируют. Это– а) однофакторный дисперсионный анализ; б) двухфакторный дисперсионный анализ; в) трехфакторный дисперсионный анализ. 6. Если Fрасч<Fкр, то делается вывод о том, что: а) результаты эксперимента не противоречат гипотезе об отсутствии эффекта уровней исследуемого фактора; б) исследуемый фактор вносит существенный эффект в разброс выходной величины Y. 7. Построение плана эксперимента по типу латинского квадрата – а) однофакторный дисперсионный анализ; б) двухфакторный дисперсионный анализ; в) трехфакторный дисперсионный анализ. 8 Метод выявления наиболее существенных факторов исследуемого процесса, основанный на опросе специалистов, работающих в этой области: а) метод ранговой корреляции; б) дисперсионный анализ; в) методы насыщенных и сверх насыщенных планов. 9. Для проверки согласованности мнений специалистов вычисляют а) коэффициент конкордации; б) критерий Стьюдента;в) коэффициент Фишера. 10. Для первоначального построения «грубой модели» исследуемого процесса, отбросив на первом этапе факторы, оказывающее незначительное влияние, используют: а) метод ранговой корреляции; б) дисперсионный анализ; в) методы насыщенных и сверх насыщенных планов. 11. Напишите формулы для определения: математического ожидания x= дисперсии 2xs= среднего квадратического отклонения xs= 12. Что такое статистическая гипотеза и на основании чего ее можно принять или отвергнуть?13. Каковы условия применения метода случайного баланса и почему они не мешают широкому использованию этого метода при исследовании технологических процессов?14. Какова общая стратегия исследования при определении факторов, влияющих на процесс?

Контрольная работа для проверки знаний по модулю 2 «Активный эксперимент»

1. Что такое активный эксперимент?
2. Что называется полным дробным экспериментом?
3. Как выбираются факторы планирования, их основные (базовые) уровни и интервалы варьирования?
4. Указать порядок проведения эксперимента методом ПФЭ.
5. Как составляется матрица планирования ПФЭ?
6. Как выбрать центр плана эксперимента?
7. Чем определяется величина интервала варьирования фактора?
8. Почему необходимо проведение параллельных опытов и их рандомизация?9. Как зависит число уровней варьируемых факторов от порядка имитационной модели, представленной в виде полинома?
10. В чем заключается смысл разработки математической модели по принципу «от простого – к сложному»?
11. Каков порядок статистической обработки и анализа результатов эксперимента?
12. При каких условиях не соблюдается требование воспроизводимости эксперимента и как следует поступить в этом случае?
13. Как проверить значимость оценок коэффициентов регрессии?
14. Поясните различие применения критерия Стьюдента для оценки выборочных средних значений случайной величины и оценки значимости коэффициента полинома.
15. При каких условиях оценки коэффициентов регрессии незначимы и как эти условия устранить?
16. Как проверить адекватность математической модели?
17. При каких условиях не соблюдается требование адекватности математической модели и как следует поступить в этом случае?
18. Что называется дробным факторным экспериментом?

19. В каких случаях возможно планирование ДФЭ?
20. Как можно оценить разрешающую способность матрицы ДФЭ?
21. Что такое генерирующее соотношение и как оно выбирается?
22. Что такое определяющий контраст и как с его помощью составляется система совместных оценок?
23. Указать преимущества факторного планирования эксперимента перед другими способами проведения активного эксперимента и пассивным экспериментом?
24. Когда и для чего используется ЦКП и в чем его отличие от планирования ПФЭ и ДФЭ?
25. Что является критерием оптимальности плана при ЦКОП и ЦКРП?
26. Как достигается ортогональность матрицы планирования при ЦКОП?
27. Почему при рототабельном планировании можно не проводить параллельных опытов?
28. В чем преимущество рототабельного планирования перед ортогональным и как оно достигается?
29. Каков порядок обработки результатов ЦКОП?
30. Каков порядок обработки результатов ЦКРП?

Контрольная работа для проверки знаний по модулю 3 «Пассивный эксперимент» 1. Назовите основные отличия активного и пассивного экспериментов, их преимущества и недостатки. 2. Назначение и порядок проведения регрессионного анализа 3. Назначение и порядок проведения факторного анализа 4. Назначение и порядок проведения метода главных компонентов 5. Какой метод ориентирован на корреляционную связь исследуемых параметров процесса? 6. Какой метод ориентирован на дисперсию? 7. Каков порядок проведения пассивного эксперимента в производственных условиях? 8. Виды производственных погрешностей. 9. Причины возникновения погрешностей при производстве ЭС 10. Как определяется систематическая погрешность? 11. Как определить случайную составляющую погрешности?

Контрольная работа для проверки знаний по модулю 4 «Методы оптимизации» 1. Как формулируется задача оптимизации? 2. В чем заключается основная идея и процедура обычного градиентного метода? 3. В чем заключается основная идея и процедура метода Кифера-Вольфовица? 4. В чем заключается основная идея и процедура симплексного метода? 5. В чем заключается основная идея и процедура метода крутого восхождения (Бокса-Уилсона)? 6. В чем состоит роль мысленных опытов и как они проводятся? 7. Как выполняется статистический анализ результатов в методе крутого восхождения? 8. Как выполняется оптимизация при многоэкстремальной поверхности отклика? 9. Что служит критерием для выбора начальной точки исследования? 10. Что служит критерием для выбора интервала варьирования для каждого фактора?

5.4. Перечень видов оценочных средств

Фонд компетентностно-ориентированных оценочных средств по дисциплине включает:
Тесты для проведения оценки усвоения материала по отдельным темам.
Контрольные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала.
Тестовые задания, вопросы к зачету.

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	Леонова, О. В.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015	http://www.iprbookshop.ru/46493.html
Л1.2	Сафин, Р. Г., Иванов, А. И., Тимербаев, Н. Ф.	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013	http://www.iprbookshop.ru/62219.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Бойко, А. Ф., Воронкова, М. Н.	Теория планирования многофакторных экспериментов: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/28403.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.2	Сагдеев, Д. И.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/79455.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Бекряев, В. И.	Практикум по основам теории эксперимента	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2003	http://www.iprbookshop.ru/12520.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Порсев, Е. Г. Организация и планирование экспериментов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Порсев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 155 c. — 978-5-7782-1461-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45415.html
Э2	Попов, А. А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем [Электронный ресурс] : монография / А. А. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 296 c. — 978-5-7782-2329-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45413.html
Э3	Полякова, Н. С. Математическое моделирование и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению домашнего задания / Н. С. Полякова, Г. С. Дерябина, Х. Р. Федорчук. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 36 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31051.html

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

6.3.2 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	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	специализированная мебель;
7.2	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
7.3	
7.4	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Организация и планирование экспериментов»

Успешное овладение дисциплиной, предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс дисциплины и определяющие целевую установку, а также учебную программу дисциплины, изложенные в рабочей программе. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения инфокоммуникационных технологий.
2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной литературы

предлагается в рабочей программе.
При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикаций в технических журналах по инфокоммуникационным технологиям.
в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной технической проблемы. Работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий дисциплины.
4. Большинство задач, рассматриваемых на практических занятиях, непосредственным образом связаны с практикой применения знаний и навыков в процессе эксплуатации оборудования. Подобный характер дисциплины предполагает наличие у студента не только знание категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для решения реальных задач.
5. При проведении практических занятий используются активные методы обучения, написание и разбор ситуационных задач. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.
Описание последовательности изучения дисциплины
Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса необходимо вспомнить сущность основных категорий.
Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения –
посещать лекции и другие виды занятий, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (лекции, практические занятия, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, а также подготовка к сдаче экзамена).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины

1. Практические занятия. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.
Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, информацией об особенностях распространения радиоволн различных диапазонов.
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю Практические занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.
2. Лабораторные работы. Лабораторные работы имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его.
3. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, самостоятельное решение задач по индивидуальным вариантам.
Этап III. Подготовка к зачету
Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о методах научного эксперимента: установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса. Зачет проводится в устной форме по основным вопросам. Практическое задание выполняется с использованием лабораторного оборудования. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

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.

Управление информационными ресурсами

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 168
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	168	168	168	168
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Чернавина Т.В. _____

, Зимин И.И. _____

Рецензент(ы):

д.т.н.,профессор, Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Управление информационными ресурсами

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов фундаментальных теоретических и практических знаний в области управления информационными ресурсами, применению на практике методов систем управления информационными ресурсами, анализировать риски, планировать и контролировать информационные ресурсы, научить понимать людей, эффективно взаимодействовать с ними, разрешать конфликты и обеспечивать адекватную мотивацию продуктивной работы

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Модели и методы поддержки принятия решений
2.1.2	Модели и методы проектирования информационных систем
2.1.3	Средства автоматизированного проектирования информационных систем
2.1.4	Экономико-математические модели управления
2.1.5	Логика и методология науки
2.1.6	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.1.7	Специальные главы математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2.1: Анализирует этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Основные категории и понятия. Критерии информационных ресурсов
Уровень 2	Информационные ресурсы: особенности, формы и виды.
Уровень 3	Основные методы хранения и способы распространения информационных ресурсов.
Уметь:	
Уровень 1	применять методику формирования ИР
Уровень 2	использовать полученные знания для осуществления практической деятельности в области управления ИР
Уровень 3	уметь анализировать этапы роекта
Владеть:	
Уровень 1	разработкой и реализацией проекта
Уровень 2	работой со специальной литературой и нормативными документами
Уровень 3	применять методы хранения и способы распространения информационных ресурсов

ПК-3.2: Осуществляет организационное и технологическое обеспечение проектирования информационных систем	
Знать:	
Уровень 1	Организационно-экономическое проектирование информационных ресурсов
Уровень 2	Проектно-ориентированное управление информационными ресурсами
Уровень 3	Метод оценки оборотоспособности информационных ресурсов
Уметь:	
Уровень 1	использовать полученные знания для осуществления практической деятельности в области управления информационными ресурсами.
Уровень 2	применять методы управления проектами.
Уровень 3	разрабатывать задание на разработку бизнес-предложения
Владеть:	
Уровень 1	современными подходами управления информационными ресурсами
Уровень 2	проводить анализ трудоемкости проекта на основе трудоемкости известного образца
Уровень 3	Оценкой качества ресурсов методом экспертных оценок

ПК-2.2: Осуществляет анализ, синтез, оптимизацию и прогнозирование процессов функционирования информационных процессов	
Знать:	
Уровень 1	стандарты и подходы к управлению информационными ресурсами на предприятиях

Уровень 2	Основные компоненты проектного управления ИР
Уровень 3	Основные этапы разработки нового изделия.
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять анализ и синтез информационных процессов
Уровень 2	Реинжиниринг (адаптацию) информационных ресурсов
Уровень 3	составлять прогноз ИП
Владеть:	
Уровень 1	Формированием проектной группы
Уровень 2	Управлением рисками проекта. Эффективность управления проектом.
Уровень 3	созданием сетевой модели проекта, допустимые и недопустимые формы ее представления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	теоретические основы управления информационными ресурсами, стандарты и подходы к управлению информационными ресурсами на предприятиях
3.2	**Уметь:**
3.2.1	работать со специальной литературой и нормативными документами (стандартами), работать со специальной литературой, использовать полученные знания для осуществления практической деятельности в области управления информационными ресурсами.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	современными подходами управления информационными ресурсами

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Информационные ресурсы. Информатизация общества						
1.1	Основные категории и понятия. Критерии информационных ресурсов /Ср/	2	8	ПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.2	Методика формирования информационных ресурсов /Ср/	2	8	ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	0	
	Раздел 2. Мировые и национальные информационные ресурсы						
2.1	Структура, функции, области и сектора мирового информационного рынка. Организация информационной деятельности. Категории доступа к ИР. /Ср/	2	8	ПК-2.2	Л1.3Л2.1 Л2.2 Э3	0	
2.2	Информационные ресурсы: особенности, формы и виды. Основные методы хранения и способы распространения информационных ресурсов. /Ср/	2	8	ПК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1	0	
2.3	Классификация баз данных. Понятие государственных информационных ресурсов. Состав, основные категории и параметры информационных ресурсов России. /Ср/	2	8	ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э3	0	
2.4	Государственная информационная политика. Информационные ресурсы России как объект государственной политики. Управление государственными информационными ресурсами. /Ср/	2	8	ПК-2.2	Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2	0	
2.5	Перспективы российского информационного рынка. /Ср/	2	8	ПК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1	0	

	Раздел 3. Особенности связанные с менеджментом информа-ционных ресурсов						
3.1	Элемент хаотического обращения ИР /Ср/	2	8	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э2	0	
3.2	Возможность управления ИР. Уровни управления ИР. /Ср/	2	9	ПК-2.2	Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
3.3	Реинжиниринг (адаптация) информационных ресурсов /Ср/	2	8	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.3Л2.1 Э3	0	
	Раздел 4. Метод оценки оборотоспо-собности информационных ресурсов						
4.1	Методика формирования ИР. Область формирования ИР. /Ср/	2	8	ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	
4.2	Оборотоспособность и мощность ИР. /Ср/	2	11	ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
4.3	Параметры ИР. Категории доступа к ИР. /Ср/	2	8	УК-2.1 ПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э2	0	
4.4	Разработка элементарной сетевой модели управления информационными ресурсами /Пр/	2	2	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э3	0	
	Раздел 5. Проектно-ориентированное управление информационными ресурсами						
5.1	Основные компоненты проектного управления ИР. Методы управления проектами. /Ср/	2	12	УК-2.1 ПК-2.2	Л1.3Л2.1 Э2	0	
5.2	Формирование модели проекта. Формирование проектной группы. Система коммуникаций в процессе проектирования. /Пр/	2	2	УК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	
5.3	Управление рисками проекта. Эффективность управления проектом. /Ср/	2	12	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.3Л2.1 Э2	0	
5.4	Оценка качества ресурсов методом экспертных оценок /Пр/	2	4	УК-2.1 ПК-2.2	Л1.3Л2.1 Э2	0	
	Раздел 6. Организационно-экономи-ческое проектирование ин-формационных ресурсов						
6.1	Задание на разработку бизнес-предложения. Основные этапы разработки нового изделия. /Ср/	2	12	ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.3Л2.1 Э1	0	
6.2	Анализ трудоемкости проекта на основе трудоемкости известного образца. Анализ трудоемкости на основе экспертных оценок. /Ср/	2	12	УК-2.1 ПК-2.2	Л1.3Л2.1 Э2	0	
6.3	Определение численности исполнителей. Сетевая модель проекта, допустимые и недопустимые формы ее представления. /Ср/	2	12	ПК-2.2	Л1.3Л2.1 Э3	0	
6.4	/ИКР/	2	0,2	ПК-2.2	Л1.3Л2.1	0	
6.5	Зачет /Зачёт/	2	3,8	ПК-2.2	Л1.3Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Данные, сведения, сообщения, информация, знания, логика: основные понятия и определения.
2. Информационные ресурсы, информатика, информационные науки; теория информации.
3. Информационные элементы и их виды, информационный процесс. Оптимизация информационных процессов и

ресурсов.
4. Информационная система: общая характеристика, виды, структура, классификация. Автоматизированная информационная система (АИС), ее структура, виды.
5. Методы сбора и обработки информации. Ввод данных в АИС и последующая их обработка. Индексирование и кодирование данных.
6. Методы и технические средства хранения, передачи, представления и распространения информации. Интерфейсы информационных систем.
7. Программное обеспечение автоматизированных систем: понятие об алгоритмах, программах, программировании. Языки программирования: понятие, классификация, особенности, примеры.
8. Информационная технология и ее безопасность, основные информационные процессы.
9. Средства информационного обеспечения АИС, их структура. Проблемно- и функционально-ориентированные АИС.
10. Математическое обеспечение информационных систем.
11. Техническое обеспечение информационных систем. Комплексы технических средств.
12. Проектирование АИС. Управление АИС. Жизненный цикл АИС.
13. Анализ эффективности АИС на стадии проектирования и в процессе эксплуатации.
14. Запись, файл, массив, поток.
15. Реляция, база данных, банк данных, виды баз данных.
16. База знаний. Фреймовое представление знаний.
17. Структуры и модели данных, формат и поле данных.
18. Моделирование информационных процессов и систем. Типы и виды моделей, приемы моделирования. Имитационные, функциональные и информационные модели.
19. Машинная (компьютерная) графика, видео, звук, мультимедиа и гипермедиа. Виртуальная реальность, параллельный мир.
20. Статистические информационные системы.
21. Информационные системы в экономической сфере (бухгалтерские, банковские, рынка ценных бумаг).
22. Информационные системы в социальной сфере - науке, культуре, образовании, здравоохранении, юриспруденции и др.
23. Производственные информационные системы.
24. Информационные системы управления проектами и рисками.
25. CALS-системы: понятие, определение, применение.
26. Интеллектуальные информационные системы (ИИС): понятие, структура, свойства. Классификация ИИС. Экспертные, самообучающиеся, адаптивные ИС.
27. АИС поддержки принятия решений. Принципы и приемы проектирования.
28. Автоматизированные рабочие места (АРМ): назначение, виды, структура, обеспечение.
29. Оптимизация функционирования информационных систем. Задачи оп-тимизации и оптимального управления.
30. Нечеткие множества и способы их обработки.
31. Сетевые информационные ресурсы, процессы, технологии, системы, модели.
32. Локальные вычислительные сети.
33. Распределенные и глобальные вычислительные сети: Интернет и Интранет, WWW, ISDN, ADSL и ATM. Распределенные информационные системы и базы данных.
34. Элементы фрактального анализа; использование для моделирования информационных систем
35. Средства и технология защиты вычислительных сетей.
36. Системный анализ информационных процессов и технологий. Параметры и показатели их функциональной эффективности.
37. Лингвистическое обеспечение информационных процессов и систем. Лексическая единица, словарь, тезаурус, лексические комплексы. Информационно-поисковые языки.
38. Семантический, синтаксический и прагматический (парадигматический) анализы текстовой информации.
39. Организационное обеспечение информационных процессов и систем.
40. Правовое обеспечение информационных процессов и систем, ресурсов и продуктов.
41. Основные типы графов. Задания графов с помощью матриц смежности и трансцендентности. Изоморфные графы. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Алгоритмические задачи на графах. Алгоритмы Форда.
42. Производная функции комплексной переменной. Интегральная теорема Коши. Интеграл в многосвязной области. Интеграл Коши. Бесконечная диф-ференцируемость аналитической функции.
43. Статистическая проверка статистических гипотез. Сравнение двух дисперсий и двух средних нормальной генеральной совокупности.
44. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых испытаний Бернулли.
45. Линейная зависимость системы векторов. Конечномерные линейные векторные пространства. Базис. Координаты вектора. Подпространства линейного векторного пространства. Разложение в прямую сумму подпро-странств.
46. Непрерывные случайные величины, числовые характеристики. Основные законы распределения непрерывных случайных величин.
47. Евклидовы пространства. Ортогональный базис. Ортогонализация.
48. Множества. Операции над множествами. Декартово произведение. Отображения, функции. Взаимно — однозначное соответствие. Обратная функция.
49. Эргодинамические марковские цепи. Основная теорема для регулярной марковской цепи.
50. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Градиентный метод.
51. Основные модели представления данных. Реляционная модель данных и ее компоненты. Реляционная алгебра.

Основные операции. Реляционное исчисление.
52. Линейные операторы в нормированных пространствах. Теоремы об обратных операторах.
53. Метрические пространства. Принцип сжатых отображений и его при-менение.
54. Случайная величина. Функция распределения и ее свойства. Плотность распределения вероятностей. Примеры случайных величин.
55. Анализ сложности алгоритмов. Обзор классов сложности. Прямые и быстрые методы сортировки массивов, анализ их сложности.
56. Аппроксимация производных конечно — разностными выражениями и оценка их погрешностей.
57. Базовые структуры алгоритмов. Структурный подход к построению алгоритмов. Понятие подпрограммы. Итерация и рекурсия, их взаимосвязь.
58. Методы и алгоритмы одномерной минимизации.
59. Модели временных рядов. Оценки числовых характеристик временных рядов.

5.2. Темы письменных работ

Информационные ресурсы. Информатизация общества
Мировые и национальные информационные ресурсы
Особенности связанные с менеджментом информационных ресурсов
Метод оценки оборотоспособности информационных ресурсов
Проектно-ориентированное управления информационными ресурсами
Организационно-экономическое проектирование информационных ресурсов

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации.
"Фонд оценочных средств по дисциплине «Управление информационными ресурсами» представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины и содержит:
1 Перечень компетенций, этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы
2 Спецификация фонда оценочных средств по дисциплине
3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций
4 Шкалы оценивания
5 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий
6.Перечень контрольных вопросов и тестов по дисциплине:
6.1 Вопросы для самоконтроля студентов
6.2 Варианты заданий на контрольную работу (для ЗФО)
6.3 Вопросы для текущей аттестации
6.4 Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине
6.5 Тесты по дисциплине
Модуль 1.
1. Отличительные черты информационного общества.
2. Целевое направление информационного менеджмента.
3. Программы информатизации.
4. Понятие информационной экономики.
5. Информационная индустрия.
6. Область применения информационной экономики.
7. Понятие информационного ресурса.
9
8. Формирование информационных ресурсов.
9. Проблемы обеспечения информационными ресурсами.
10. Понятие информационной технологии и ее виды.
11. Информационные системы.
12. Открытые информационные системы.
13. Информационный менеджмент.
Модуль 2.
14. Терминология открытых систем.
15. Эталонная модель OSE/RM.
16. Функциональная среда открытых систем.
17. Правительственные профили взаимосвязи открытых систем(Government Open Systems Interconnection Profile — GOSIP).
18. Общность профилей GOSIP.
19. Интерфейс переносимой операционной системы (POSIX), и стандартов коммуникаций.
20. Функциональная среда открытых систем (Open System Environment —OSE).
21. Профиль переносимости прикладных программ (Application Portability Profile — APP).
22. Услуги, определяемые профилем переносимости прикладных программ.
23. Спецификации услуг управления.
24. Услуги операционной системы.

25. Услуги интерфейса «человек — машина».
26. Услуги разработки программного обеспечения.
27. Услуги административного управления данными.
28. Услуги обмена данными.
29. Графические услуги.
30. Сетевые услуги.
31. Спецификации профиля переносимости прикладных программ.
Модуль 3.
32. Цели и принципы формирования профилей.
33. Особенности состояния и развития стандартизации в области информационных технологий.
34. Основные цели применения профилей при создании и применении ИС.
35. Методологическая база построения и применения профилей сложных распределенных ИС.
36. Основные процессы создания, сопровождения и развития ИС.
37. Структура и содержание профилей.
38. Совокупность функциональных профилей ИС
39. Набор обеспечивающих профилей
40. Содержание описания профилей.
41. Группы процессов, выполняемых на протяжении жизненного цикла ИС.
42. Основные функциональные профили.
43. Прикладное программное обеспечение.
44. Вспомогательные технологические профили.
45. Нормативные документы, регламентирующие жизненный цикл ИС и ее профилей.
46. Профиль среды ИС.
47. Профиль защиты информации в ИС.
48. Профиль инструментальных средств, встроенных в ИС.
Модуль 4.
49. Планирование в среде информационной системы.
50. Формирование организационной структуры в области информатизации.
51. Использование и эксплуатация информационных систем.
52. Управление капиталовложениями в сфере информатизации.

5.4. Перечень видов оценочных средств

контрольная работа, вопросы к зачету, вопросы к промежуточному контролю

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	Селетков С. Н., Днепровская Н. В., Тультаева И. В.	Мировые информационные ресурсы и ресурсы знаний: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90403
Л1.2	Днепровская Н. В., Селетков С. Н.	Мировые информационные ресурсы: учебно-методический комплекс	Москва: Евразийский открытый институт, 2010	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90406
Л1.3	Порядина О. В.	Управление информационными ресурсами: учебно-методическое пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439328

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Яковенко, Л. В.	Управление информационными ресурсами: методическое пособие для бакалавров по специальности 6.030502 «экономическая кибернетика»	Симферополь: Университет экономики и управления, 2012	http://www.iprbookshop.ru/54718.html
Л2.2		Отраслевые информационные ресурсы: учебно-методический комплекс	Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279469

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Яковенко Л.В. Управление информационными ресурсами [Электронный ресурс]: методическое пособие для бакалавров по специальности 6.030502 «Экономическая кибернетика»/ Яковенко Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Симферополь: Университет экономики и управления, 2012.— 118 c.
Э2	Моделирование информационных ресурсов [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)», специализации «Информационные сети и системы», квалификация – «информатик-аналитик»/ — Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2013.— 36 c.
Э3	Бирюков А.Н. Процессы управления информационными технологиями [Электронный ресурс]/ Бирюков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 263 c

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	программное обеспечение: Windows 7 корпоративная, Microsoft Office 2007, Visual Studio 2013, MATLAB R2009b
6.3.1.2	зал электронной библиотеки ТИС
6.3.1.3	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	1 Электронно-библиотечная система IPRbooks www.iprbookshop.ru
6.3.2.2	2 Универсальная библиотека онлайн www.BiblioClub.ru
6.3.2.3	3 Электронная библиотечная система www.znanium.com
6.3.2.4	4 Национальный цифровой ресурс www.rucont.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Неспециализированная лекционная аудитория общего назначения с демонстрационным оборудованием: мультимедийный проектор Acer PD 525D, экран Projecta Slim Screen настенный, ноутбук ACER
7.2	
7.3	Комплексная лаборатория «Вычислительные машины. Системы цифровой обработки сигналов. Основы управления»: IBM-совместимые компьютеры – 10 шт., локальная вычислительная сеть, выход в глобальную компьютерную сеть Internet

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины «Управление информационными ресурсами» адресованы магистрам . Дисциплина изучается в 4 семестре на 2 курсе. Форма контроля по итогам изучения – зачет.
Технологии, применяемые в учебном процессе:
- личностно-ориентированная технология, которая предполагает раскрытие индивидуальности каждого студента в процессе обучения. Цель такого обучения состоит в создании системы психолого-педагогических условий, позволяющих работать с каждым студентом с учетом индивидуальных познавательных возможностей, потребностей и интересов;
- технология проблемного обучения представляет собой создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организацию активной самостоятельной деятельности студентов, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками;
- технология исследовательских методов дает возможность студентам самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения;
- технология использования игровых методов (ролевые игры) способствует расширению кругозора, развитию познавательной деятельности, формированию определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности;
- технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа) рассматривает сотрудничество как идею совместной развивающей деятельности;
- информационно-коммуникационные технологии позволяют обогащать содержание обучения через доступ в Интернет.
В ходе установочных и контрольных периодов обучения основными видами учебных занятий являются практические занятия, и индивидуальные занятия.
практические работы. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения

теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.
На занятиях студенты под руководством преподавателя обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания. Для успешного освоения материала и защиты лабораторной работы студенту следует тщательно подготовиться.
Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, информационно-справочными системами, ресурсами телекоммуникационной сети «Интернет».
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю.
Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, ресурсами информационно-справочных систем и телекоммуникационной сети «Интернет», систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы (для студентов ОЗФО, ЗФО), решение прикладных задач. Вопросы, не рассмотренные на практических занятиях, так же должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.
Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе практических занятий методом устного опроса или посредством тестирования.

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.

Синергетика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 168
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	168	168	168	168
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Королькова Людмила Николаевна _____

Рецензент(ы):

д.т.н., Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины
Синергетика

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой
__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Синергетика» является формирование у студентов современного представления о синергетике как науке о нелинейных неравновесных процессах в открытых системах различной природы (физических, химических, биологических, экономических, социальных). Задача дисциплины - на основе современных методов синергетики на междисциплинарном уровне дать студентам представления об особенностях моделирования и описания систем различной природы, далеких от состояния равновесия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Для освоения материалов курса студенты должны обладать базовыми знаниями дисциплин подготовки бакалавров: «Философия», «Информатика», "Математическое моделирование".Дисциплина связана с такими дисциплинами, как «Логика и методология науки», «Научная публицистика».
2.1.2	Научная публицистика
2.1.3	Логика и методология науки
2.1.4	Научная публицистика
2.1.5	Логика и методология науки
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2.1: Анализирует этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Этапы жизненнного цикла программного обеспечения
Уровень 2	Этапы разработки проета и его реализации
Уровень 3	Методы оценки достижения проектных заданий
Уметь:	
Уровень 1	анализировать критические места проектирования ПО
Уровень 2	прогнозировать возможные проблемы и устранять их на этапе проектирования
Уровень 3	планировать процес проектирования с использованием методов сетевого планирования
Владеть:	
Уровень 1	навыками проектирования ПО с использованием различных методик
Уровень 2	навыками построения сетевых графов
Уровень 3	навыками критической оценки качества проекта

ПК-3.2: Осуществляет организационное и технологическое обеспечение проектирования информационных систем	
Знать:	
Уровень 1	технололгическое обеспечение проектирования информационных систем
Уровень 2	методы организации проектных работ
Уровень 3	особенности проектирования информационных систем большим составом исполнителей
Уметь:	
Уровень 1	организовывать работу малой группы
Уровень 2	работать с различными инструментальными средами проектирования информационных систем
Уровень 3	проводить оценку рисков при проектировании информационных систем
Владеть:	
Уровень 1	инструментальными средствами проектирования информационных систем
Уровень 2	навыками проектирования информационных систем
Уровень 3	навыками работы в группе

ПК-2.2: Осуществляет анализ, синтез, оптимизацию и прогнозирование процессов функционирования информационных процессов	
Знать:	
Уровень 1	методы анализа процессов функционирования информационных систем
Уровень 2	методы синтеза информационных систем
Уровень 3	методы оптимизации и прогнозирования процессов функционирования информационных систем
Уметь:	
Уровень 1	анализировать процессы функционирования информационных систем
Уровень 2	проектировать информационные системы с заданными свойствами
Уровень 3	прогнозировать поведение информационных систем, выявлять точки бифуркации
Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа качества информационных систем
Уровень 2	навыками синтеза информационных систем
Уровень 3	навыками оптимизации и прогнозирования процессов в информационных системах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные понятия синергетики;
3.1.2	- теоретические основы и методы фрактального анализа и практические аспекты их применения к временным рядам физических, экономических и биологических систем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- разрабатывать методы и алгоритмы для анализа и диагностирования состояния физических, экономических и биологических систем на основании их временных рядов;
3.2.2	- углубленно анализировать и изучать реальные самоорганизованные системы представленные только одномерным временным рядом.
3.2.3	
3.3	**Владеть:**
3.3.1	ключевыми терминами и формулирвоать ключевые идеи синергетики: нелинейность, самоорганизацию, открытые системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание
	Раздел 1. Основы синергетики						
1.1	Синергетика как новое мировоззрение /Пр/	2	1	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Консервативные и диссипативные системы /Пр/	2	1	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Механическое и термодинамическое равновесие. Стационарные неравновесные состояния /Ср/	2	6	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Нелинейность и обратные связи. /Ср/	2	6	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Энтропия и хаос. Процессы самоорганизации. /Пр/	2	1	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3	0	
1.6	Пространственные и пространственно-временные структуры. /Ср/	2	6	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.7	Уравнения эволюции. /Ср/	2	6	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Устойчивость и бифуркации. Открытые системы в условиях механического равновесия. /Ср/	2	6	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Эволюция облака изобржающих точек в фазовом пространстве /Ср/	2	12	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Однопараметрическое исследование одномерных изображений /Ср/	2	8	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Общий критерий эволюции для равновесных и неравновесных систем. /Ср/	2	8	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
1.12	Простейшие бифуркации потоков /Ср/	2	8	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3	0	
1.13	Двухпараметрическое исследование одномерных изображений /Ср/	2	6	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.14	Решение задач по курсу /Ср/	2	8	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.15	Квазипеориодические движения, синхронизация и бифуркация Неймарка-Сакера /Ср/	2	8	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.16	Двухпараметрическое исследование двумерных изображений с удвоениями периода /Ср/	2	12	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.17	Написание реферата /Ср/	2	12	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Исследование качественного поведения математических моделей синергетических систем						
2.1	Элементы качественной теории обыкновенных дифференциальных уравнений /Пр/	2	1	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Автономные уравнения. Интегральные кривые и фазовый портрет. Фазовые портреты и динамика /Пр/	2	1	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э3 Э4	0	
2.3	Самостоятельное решение задач /Ср/	2	8	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2		0	
2.4	Автономные системы на плоскости /Пр/	2	1	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э4	0	
2.5	Самостоятельное решение задач /Ср/	2	12	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2		0	

2.6	Устойчивость. Прямой метод Ляпунова (функция Ляпунова) /Пр/	2	1	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э3 Э4	0	
2.7	Самостоятельное решение задач /Ср/	2	12	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2		0	
2.8	Бифуркации в системах. Дискретные отображения /Пр/	2	1	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э3 Э4	0	
2.9	Самостоятельное решение задач /Ср/	2	12	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2		0	
2.10	Подготовка к зачету /Ср/	2	12	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.11	/ИКР/	2	0,2	УК-2.1 ПК-3.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.12	/Зачёт/	2	3,8			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов к зачету по всей дисциплине

1. Нарисуйте качественно зависимость сигнала генератора пилообразных колебаний с модулированным по гармоническому закону уровню срыва, и укажите на графике дискретные значения переменной.
2. Нарисуйте качественно диаграмму время – вертикальная координата для шарика на вибрирующем столе в режиме, когда для отображения реализуется 2-цикл.
3. Нарисуйте итерационную диаграмму логистического отображения, показывающую цикл периода 2.
4. Укажите значение мультипликатора отображения n nn cosxxx +1 = λ в неподвижной точке в начале координат
5. Напишите формулу отображения Эно.
6. Напишите формулу кубического отображения
7. Нарисуйте качественно структуру crossroad area.
8. Изобразите качественно возможные типы портретов аттракторов двумерных отображений.
9. Изобразите качественно картину языков Арнольда вдоль линии бифуркации Неймарка-Сакера.
10. Изобразите треугольник устойчивости для двумерного отображения на плоскости след – якобиан и укажите на рисунке характерные бифуркации коразмерности один и два.
11. Напишите уравнение ван-дер-Поля и представьте его в стандартной форме.
12. Изобразите области с различным типом неподвижных точек (устойчивых и неустойчивых) на плоскости след – якобиан матрицы линеаризации двумерной системы.
13. Выпишите условия бифуркации Андронова-Хопфа в двумерной динамической системе.
14. Выпишите условия бифуркации Богданова-Такенса в двумерной динамической системе.
15. Выпишите условия бифуркации Андронова-Хопфа в трехмерной динамической системе.

5.2. Темы письменных работ

Примерный перечень тем рефератов

1. Синергетика как парадигма.
2. Объекты синергетических исследований.
3. Синергетическая методология.
4. Современные науки о сложных самоорганизующихся системах.
5. Периодическая смена режимов аттракции и бифуркации как органическое свойство самоорганизующихся систем.
6. Математическое описание процессов самоорганизации.
7. Ключевая роль случайных факторов и флуктуационных процессов в открытых системах.
8. Формы проявления диссипативности.
9. “Параметры порядка” как основные степени свободы системы, отражающие ее развитие и эволюцию.
10. Бифуркационный механизм развития.

5.3. Фонд оценочных средств

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)

1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний
2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений
2.3 Типовые экзаменационные материалы

5.4. Перечень видов оценочных средств

5.1 Вопросы для самоконтроля студентов
5.2 Пример тем практических заданий на контрольную работу
5.3 Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине

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	Эбелинг В., Файстель Р.	Хаос и космос. Синергетика эволюции	Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2005	http://www.iprbookshop.ru/16658.html
Л1.2	Губарев, В. В.	Кибернетика, синергетика, информатика: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009	http://www.iprbookshop.ru/54762.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Чернавский Д.С.	Синергетика и информация: Динамическая теория информации	М.: ЛИБРОКОМ, 2013	

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	Каданцев В.Н. Устойчивость и эволюция динамических систем. Основы синергетики. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Каданцев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 205 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13431.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э2	Каданцев В.Н. Устойчивость и эволюция динамических систем. Основы синергетики. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Каданцев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 210 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13432.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э3	Губарев В.В. Кибернетика, синергетика, информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Губарев В.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009.— 38 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54762.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Э4	Лоскутов А.Ю. Основы теории сложных систем [Электронный ресурс]/ Лоскутов А.Ю., Михайлов А.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2007.— 620 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16589.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Windows XP SP3
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.3	Microsoft Office 2007 Professional Plus
6.3.1.4	Консультант+
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	1.ЭБС IPRbooks
6.3.2.2	2.ЭБС «Лань» www.lanbook.com (модули «Инженерно-технические науки», «Технологии пищевых производств», «Химия», «Физкультура и спорт»)
6.3.2.3	3.ЭБС «Университетская библиотека онлайн» BiblioClub.ru
6.3.2.4	4.ЭБС elibrary. ru (здесь только журналы)
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.Общество с ограниченной ответственностью «КонсультантПлюс Ставропольский край».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	К-401 Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:специализированная мебель; 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.
7.2	зал электронной библиотеки ТИС
7.3	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1 Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине - это организационная форма обучения, включающая в себя систему педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью обучающихся или деятельностью обучающихся по освоению знаний и умений учебной и научной деятельности без посторонней помощи.

Функции самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- способствует усвоению знаний по дисциплине, формированию профессиональных умений, навыков, обеспечивает формирование профессиональной компетенции будущего выпускника;
- воспитывает потребность в самообразовании, максимально развивает познавательные и творческие способности личности;
- побуждает к научно-исследовательской работе.
- самостоятельная работа обучающихся включает в себя следующие виды самостоятельной деятельности:
- самостоятельное выполнение заданий по семинарским занятиям;
- проработку учебного материала в соответствии с графиком самостоятельной работы (по рекомендуемой литературе);
- написание контрольной работы;
- выполнение учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы;
- другие виды самостоятельной работы, предусмотренные по курсу.

Самостоятельная работа обучающихся по курсу - это вид учебной деятельности, выполняемый обучающимися без непосредственного контакта с преподавателем, или управляемый преподавателем опосредованно через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу обучающихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

В современной дидактике самостоятельная работа обучающихся рассматривается, с одной стороны, как вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства, но под руководством преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, формирование у них методов организации такой деятельности. Эффект от самостоятельной работы обучающихся можно получить только тогда, когда она организуется и реализуется в учебно-воспитательном процессе в качестве целостной системы, пронизывающей все этапы обучения в вузе.

По частно-дидактической цели можно выделить четыре типа самостоятельных работ:

1-й тип. Формирование у обучающихся умений выявлять во внешнем плане то, что от них требуется, на основе данного им алгоритма деятельности и посылок на эту деятельность, содержащихся в условии задания. Познавательная деятельность обучаемых при этом состоит в узнавании объектов данной области знаний при повторном восприятии информации о них или действий с ними.

В качестве самостоятельной работы этого типа чаще всего используются домашние задания: работа с учебником и др.

Общим для самостоятельных работ первого типа является то, что все данные искомого, а также сам способ выполнения задания обязательно должны представляться в явном виде или непосредственно в самом задании, или в соответствующей инструкции.
2-й тип. Формирование знаний-копий и знаний, позволяющих решать типовые задачи. Познавательная деятельность обучающихся при этом заключается в чистом воспроизведении и частичном реконструировании, преобразовании структуры и содержания усвоенной ранее учебной информации, что предполагает необходимость анализа данного описания объекта, различных путей выполнения задания, выбора наиболее правильных из них или последовательного определения логически следующих друг за другом способов решения.
К самостоятельной работе данного типа относятся курсовые работы, специально подготовленные домашние задания с предписаниями алгоритмического характера. Особенность работ этой группы заключается в том, что в задании к ним необходимо сообщить идею, принцип решения и выдвигать к обучающимся требование развивать этот принцип или идею в способ (способы) применительно к данным условиям.
3-й тип. Формирование у обучающихся знаний, лежащих в основе решения нетиповых задач. Познавательная деятельность обучающихся при решении таких задач заключается в накоплении и проявлении во внешнем плане нового для них опыта деятельности на базе усвоенного ранее формализованного опыта (действий по известному алгоритму) путем переноса знаний, навыков и умений. Задания этого типа предполагают поиск, формулирование и реализацию идеи решения, что всегда выходит за пределы прошлого формализованного опыта и требует от обучающихся варьирования условий задания и усвоенной ранее учебной информации, рассмотрения их под новым углом зрения. Самостоятельные работы третьего типа должны выдвигать требование анализа незнакомых ситуаций и генерирования субъективно новой информации.
Типичными для самостоятельной работы обучающихся третьего типа являются курсовые и дипломные работы.
4-й тип. Создание предпосылок для творческой деятельности. Познавательная деятельность обучающихся при выполнении этих работ заключается в глубоком проникновении в сущность изучаемого объекта, установлении новых связей и отношений, необходимых для нахождения новых, неизвестных ранее принципов, идей генерирования новой информации. Этот тип самостоятельных работ реализуется обычно при выполнении заданий научно-исследовательского характера, включая курсовые и дипломные работы.
В процессе самостоятельной деятельности обучающийся должен научиться выделять познавательные задачи, выбирать способы их решения, выполнять операции контроля за правильностью решения поставленной задачи, совершенствовать навыки реализации теоретических знаний. Формирование умений и навыков самостоятельной работы обучающихся может протекать как на сознательной, так и на интуитивной основе. В первом случае исходной базой для правильной организации деятельности служит ясное понимание целей, задач, форм, методов работы, сознательный контроль за ее процессом и результатами. Во втором случае преобладает смутное понимание, действие привычек, сформировавшихся под влиянием механических повторений, подражаний и т.п.
Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя протекает в форме делового взаимодействия: обучающийся получает непосредственные указания, рекомендации преподавателя об организации самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию управления через учет, контроль и коррекцию ошибочных действий. Опираясь на современную дидактику, преподаватель должен установить требуемый тип самостоятельной работы обучающихся и определить необходимую степень ее включения в изучение дисциплины.
Непосредственная организация самостоятельной работы обучающихся протекает в два этапа. Первый этап – это период начальной организации, требующий от преподавателя непосредственного участия в деятельности обучаемых, с обнаружением и указанием причин появления ошибок. Второй этап – период самоорганизации, когда не требуется непосредственного участия преподавателя в процессе самостоятельного формирования знаний обучающихся.
Напряженность учебного труда особенно возрастает в условиях быстрого переключения с одного вида учебной деятельности на другой, а также при неожиданных сменах учебных ситуаций (действий) в процессе проявления высокой эмоциональности и ее перемены в ходе обучения. Высокая степень умственного напряжения при низкой двигательной активности может повлечь за собой изменения вегетативных функций, повышенное кровяное давление, гормональные сдвиги и др. Умственные перегрузки, особенно в ситуациях, когда обучающийся занимается самостоятельно, без контроля преподавателя, могут привести к истощению нервной системы, ухудшению памяти и внимания, потере интереса к учебе и общественной работе. Справиться с умственными перегрузками помогают физические упражнения, рациональное питание, правильный режим учебного труда, использование рациональных приемов работы.
Применительно к организации самостоятельной работы обучающегося необходимо знать правила рациональной организации умственной работы:
Входить в работу нужно не сразу, не рывком, а постепенно втягиваясь в нее. Физиологически это обосновывается тем, что в основу всякой деятельности положено образование динамического стереотипа – относительно устойчивой системы условно-рефлекторных связей, образующихся при многократном повторении одних и тех же воздействий внешней среды на органы чувств.
Необходимо выработать ритм труда, равномерное распределение работы на протяжении всего дня, недели, месяца и года. Ритм служит средством психического побуждения человека и играет в его жизни исключительно высокую роль.
Нужно соблюдать последовательность в решении всяких дел. Разумно сочетать чередование труда и отдыха.
Наконец, важным правилом плодотворной умственной деятельности является общественное и личностное значение выполняемого труда.
Со временем навыки культуры умственного труда переходят в привычку и становятся естественной потребностью личности обучающегося. Внутренняя собранность и организованность есть результат четко организованного режима труда, волевых проявлений и систематического самоконтроля.
В процессе самостоятельного изучения тем и разделов курса, а также при самостоятельном выполнении заданий по дисциплине обучающимся рекомендуется:
- более глубоко изучить понятийно-категориальный аппарат (основные общие и частные понятия, с помощью которых описываются изучаемые явления);
- изучаемые явления и феномены точно классифицировать и выявить зависимость между ними;

 обобщить и представить эти зависимости в наиболее рациональном для восприятия и запоминания виде (наглядное изображение систематизированных представлений дает возможность более продуктивно и на длительный срок запечатлеть в сознании усвоенные знания);
 закреплять знания в области дисциплины практическим их применением в процессе коммуникативного общения, принятия решений.

2 Организация самостоятельной работы по дисциплине

Самостоятельную работу целесообразно выполнять в следующей последовательности: выбор темы; подбор и изучение литературы; составление плана работы; сбор, обработка и изучение материала.

Выбор темы. Тема работы обучающимися выбирается согласно учебного плана. В отдельных случаях обучающимся представляется право выбрать тему, не включённую в список.

Подбор и изучение литературы. Для полного и правильного раскрытия содержания изучаемой темы обучающемуся необходимо подобрать литературу, монографии, авторефераты к диссертациям и др. научную и научно-популярную литературу по технологии конструирования изделий электронной техники.

При изучении литературы по дисциплине рекомендуется делать выписки основных положений, теоретических выводов, определений, доказательств, статистических данных. Листки записей следует сгруппировать по вопросам темы и расположить таким образом, чтобы получилось последовательное освещение изучаемых вопросов.

Составление плана работы. Пункты плана должны быть чётко сформулированы, логически увязаны и соответствовать теме.

Сбор и обработка фактического материала. К сбору фактического материала следует подходить внимательно. Выписывать нужно только те данные, которые имеют прямое отношение к теме, и не все, а наиболее важные, типичные и сопоставимые, помогающие раскрытию вопросов темы. Источниками получения фактических данных могут быть статистические сборники и справочники, журналы и газеты, различные информационные бюллетени, брошюры, статьи и др. Для наглядности цифровые данные должны быть сведены в таблицы и графики.

1. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Синергетика» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии / сост. Н.В. Гривенная, 2015. – электронная версия (размещена в локальной сети института)
2. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине «Синергетика» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии / сост. Н.В. Гривенная, 2015. – электронная версия (размещена в локальной сети института)

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.

Мировые информационные ресурсы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 56
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Хабаров А.Н. _____

Рецензент(ы):

д.т.н., Директор ООО "Инфоком-С",Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по инфомационным технология ООО "РР-ИКС",Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Мировые информационные ресурсы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Дать обзор информационных ресурсов Интернета и необходимые навыки для эффективного их использования в процессе обучения в университете и дальнейшей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математические модели информационных процессов
2.1.2	Модели и методы интеллектуального анализа данных
2.1.3	Модели и методы поддержки принятия решений
2.1.4	Модели и методы проектирования информационных систем
2.1.5	Средства автоматизированного проектирования информационных систем
2.1.6	Экономико-математические модели управления
2.1.7	Логика и методология науки
2.1.8	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.1.9	Специальные главы математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Научная публицистика
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Синергетика
2.2.5	Управление информационными ресурсами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.1: Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы анализа профессиональной информации
Уровень 2	Методы анализа профессиональной информации
Уровень 3	Средства анализа и структурирования профессиональной информации
Уметь:	
Уровень 1	Использовать принципы анализа профессиональной информации
Уровень 2	Использовать методы анализа профессиональной информации
Уровень 3	Использовать средства анализа и структурирования профессиональной информации
Владеть:	
Уровень 1	Принципами анализа профессиональной информации
Уровень 2	Методами анализа профессиональной информации
Уровень 3	Средствами анализа и структурирования профессиональной информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Сформированные системные знания по сбору и анализу научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыты по тематике исследования.Порядок анализа полученныых результатов исследований и оформления научные публикации
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Структурировать сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.Составлять отчеты по результатам исследований
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Современными технологиями сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.Навыками составления отчетов и оформления научных публикаций

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Практ. подг.**	**Примечание**

	Раздел 1. Поиск и получение информации в Internet						
1.1	Организационная структура мировых информационных ресурсов /Лек/	2	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.2	Мировое информационное пространство /Ср/	2	8	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.3	Рынок мировой информации: состояние и тенденции развития /Лек/	2	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.4	/Зачёт/	2	3,8			0	
1.5	Обеспечение доступа к мировым информационным ресурсам /Лаб/	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.6	Поиск информации в Internet /Пр/	2	0,5	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.7	Глобальные сети: организация, доступ, функции /Лек/	2	0,5	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.8	Поисковые системы, электронные базы данных /Ср/	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.9	Загрузка Internet-информации /Пр/	2	0,5	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Создание Web-сайта						
2.1	Интегрированные мировые библиотечно-информационные системы /Лек/	2	0,5	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.2	Специализированные информационные ресурсы сети Интернет /Ср/	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.3	Структура HTML-документа /Пр/	2	0,5	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.4	Электронный бизнес в глобальной сети /Лек/	2	0,5	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.5	Россия в международном информационном обмене /Ср/	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.6	Управление текстом /Пр/	2	0,5	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.7	Правовое регулирование на информационном рынке /Ср/	2	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	

2.8	Проблемы информационной безопасности /Ср/	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.9	Вставка рисунков /Пр/	2	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.10	Работа над материалами учебников /Ср/	2	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.11	Поиск информации в сети и литературе /Лек/	2	0,5	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.12	Гиперссылки /Пр/	2	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.13	Работа над материалами учебников /Ср/	2	5	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.14	Поиск информации в сети и литературе /Ср/	2	7	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.15	Таблицы. Фреймы. Таблицы стилей /Ср/	2	7	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.16	Поиск информации в сети и литературе /Ср/	2	7	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.17	Проведение зачета /ИКР/	2	0,2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что такое ИНТЕРНЕТ?
2. В чем заключается технология “клиент-сервер”?
3. Что такое протокол?
4. Кратко опишите принципы работы протокола HTTP.
5. Как организована доменная система имен?
6. Дайте определение понятия гипертекст.
7. Что такое IP-адрес?
8. Дайте определение WWW.
9. Что такое URL?
10. Какова структура HTML-документа?
11. В чем заключается принцип гипертекстовой разметки?
12. Что такое гиперссылка, гиперсвязь?
13. Как обрабатываются HTML-формы?
14. В чем различие CGI и ISAPI/NSAPI спецификаций?
15. Какова структура HTTP-транзакции?
16. Что такое cookie?
17. Какой объект в JavaScript позволяет работать с cookie?
18. Как программным образом осуществить удаление cookie?
19. Что такое URL-кодирование?
20. В чем отличие между методами передачи GET и POST?
21. Что такое переменные среды?

22. Каким образом передается информация запроса по методу GET? POST?
23. Какие Вам известны способы включения JavaScript-кода в HTML-документ?
24. Какова иерархия объектов навигатора в JavaScript?
25. Какие события JavaScript Вам известны?
26. Что такое упреждающая загрузка изображений? Как ее организовать в JavaScript?
27. В чем заключается технология SSI?
28. Какие типы данных реализованы в Perl?
29. Что такое регулярные выражения в Perl?
30. Контекст в Perl. Как его определить?
31. Как организовать обработку форм в PHP?
32. Как можно организовать доступ к базе данных в PHP?
33. С помощью каких функций PHP возможно извлечение данных из базы?
34. Как установить cookie в PHP-сценарии?
35. В чем заключается общая идея платформы .NET?
36. Назовите составные части платформы .NET.
37. Что такое ASP.NET? В чем ее принципиальное отличие от ASP?
38. Какие языки программирования используются в рамках платформы .NET?
39. Как создать ASP.NET- приложение?

5.2. Темы письменных работ

1.Электронная почта. Почтовые клиенты
2.Компьютерные сети. Топология локальных сетей
3.История и этапы развития Интернет
4.Протоколы передачи данных
5.Web-браузеры
6.Адресация в сети Интернет
7.Основные сервисы глобальной сети Интернет
8.Поиск информации в Интернет
9.Способы организации рекламы в Интернет
10.Основные ресурсы и службы сети Интернет
11.Элементы Интернет - бизнеса
12.Электронная коммерция
13.Технические и программные компоненты, необходимые для подключения Интернет
14.Способы подключения к сети Интернет
15.Информационный бизнес и информационный рынок: понятие, история и перспективы развития
16.Методы и специфика Интернет - маркетинга
17.Изучение рынка сети Интернет
18.Программные средства для подготовки и редактирования Web-страниц

5.3. Фонд оценочных средств

1. Что такое ИНТЕРНЕТ?
2. В чем заключается технология “клиент-сервер”?
3. Что такое протокол?
4. Кратко опишите принципы работы протокола HTTP.
5. Как организована доменная система имен?
6. Дайте определение понятия гипертекст.
7. Что такое IP-адрес?
8. Дайте определение WWW.
9. Что такое URL?
10. Какова структура HTML-документа?
11. В чем заключается принцип гипертекстовой разметки?
12. Что такое гиперссылка, гиперсвязь?
13. Как обрабатываются HTML-формы?
14. В чем различие CGI и ISAPI/NSAPI спецификаций?
15. Какова структура HTTP-транзакции?
16. Что такое cookie?
17. Какой объект в JavaScript позволяет работать с cookie?
18. Как программным образом осуществить удаление cookie?
19. Что такое URL-кодирование?
20. В чем отличие между методами передачи GET и POST?
21. Что такое переменные среды?
22. Каким образом передается информация запроса по методу GET? POST?
23. Какие Вам известны способы включения JavaScript-кода в HTML-документ?
24. Какова иерархия объектов навигатора в JavaScript?
25. Какие события JavaScript Вам известны?
26. Что такое упреждающая загрузка изображений? Как ее организовать в JavaScript?
27. В чем заключается технология SSI?
28. Какие типы данных реализованы в Perl?
29. Что такое регулярные выражения в Perl?

30. Контекст в Perl. Как его определить?
31. Как организовать обработку форм в PHP?
32. Как можно организовать доступ к базе данных в PHP?
33. С помощью каких функций PHP возможно извлечение данных из базы?
34. Как установить cookie в PHP-сценарии?
35. В чем заключается общая идея платформы .NET?
36. Назовите составные части платформы .NET.
37. Что такое ASP.NET? В чем ее принципиальное отличие от ASP?
38. Какие языки программирования используются в рамках платформы .NET?
39. Как создать ASP.NET- приложение?

Критерии оценки (зачет)
Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, который имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками.
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, рефераты, контрольные работы, вопросы к зачету.

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	Селетков, С. Н., Днепровская, Н. В., Тультаева, И. В.	Мировые информационные ресурсы и ресурсы знаний: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009	http://www.iprbookshop.ru/10893.html
Л1.2	Зюзин, А. С., Мартиросян, К. В.	Мировые информационные ресурсы: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/66030.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Шаншуров, Г. А., Дружинина, Т. В., Новокрещенов, О. И.	Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/44818.html
Л2.2	Звездин С. В.	Мировые информационные ресурсы	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/73684.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Чекмарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2013.— 184 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5083.— ЭБС «IPRbooks»
Э2	Поисковые системы сети Internet. Королева О.Н., Мажукин А.В., Королева Т.В. Москва 2012 http://www.iprbookshop.ru/14523.html
Э3	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows XP SP3;
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 0E26-180226-121730-167-197
6.3.1.3	Microsoft Office 2007 Professional Plus
6.3.1.4	Консультант+

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационная справочная система КонсультантПлюс. //Режим доступа: http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Комплексная лаборатория «Информатика и информационные технологии. Сетевые технологии» Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель; 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.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины прилагаются

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.

Инструментальные интегрированные среды разработки инновационных проектов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные технологии и электроника**

Учебный план zm090402-22-1ТИС.plx
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 56
часов на контроль 3,8

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Королькова Людмила Николаевна _____

Рецензент(ы):

Директор ООО «Инфоком-С», Копытов Владимир Вячеславович _____

Директор по информационным технологиям ООО «РР-ИКС», Миронов Владимир Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Инструментальные интегрированные среды разработки инновационных проектов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
профиль "Информационные системы и технологии"
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные технологии и электроника

Протокол от 19.04.2022 № 8
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Заведующий выпускающей кафедрой

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные технологии и электроника

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Хабаров А.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирования базы для развития профессиональных компетенций, а именно, изучение основных понятий информационных процессов и физической среды их реализации, овладение базовыми приемами программирования, численными методами и основными приемами математического моделирования с целью их дальнейшего применения в профессиональной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины: раскрытие основных методов создания и модернизации информационных систем; ознакомление с современными инструментальными средствами; общая подготовка студента-магистранта как системного аналитика

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Современные проблемы науки и производства (информационные системы)
2.1.2	Специальные главы математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Анализ и синтез информационных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.1: Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы анализа профессиональной информации
Уровень 2	Методы анализа профессиональной информации
Уровень 3	Средства анализа и структурирования профессиональной информации
Уметь:	
Уровень 1	Использовать принципы анализа профессиональной информации
Уровень 2	Использовать методы анализа профессиональной информации
Уровень 3	Использовать средства анализа и структурирования профессиональной информации
Владеть:	
Уровень 1	Принципами анализа профессиональной информации
Уровень 2	Методами анализа профессиональной информации
Уровень 3	Средствами анализа и структурирования профессиональной информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	математический аппарат, описывающий взаимодействие информационных процессов и технологий на информационном, программном и техническом уровнях;
3.1.2	инструментальные среды ведущих мировых производителей программного обеспечения информационных и коммуникационных систем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять методологическое обоснование научного исследования;
3.2.2	применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем;
3.2.3	осуществлять математичесскую постановку исследуемых задач;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	логико-методологического анализа научного исследования и его результатов;
3.3.2	анализа и синтеза информационных систем;
3.3.3	разработки аналитико-информационных моделей информационных систем;
3.3.4	разработки архитектуры информационных систем;
3.3.5	Исследования информационных систем и технологий с использованием как классических, так и новейших методов исследования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Практ. подг.	Примечание

	Раздел 1. Теоретические принципы построения и использования инструментальных интегрированных сред						
1.1	Основные компоненты инструментальных интегрированных сред. Среды на основе проприоритетного и свободного ПО. Инструментальные среды для создания корпоративных информационных систем /Лек/	2	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1	0	
1.2	Самостоятельное решение задач по вариантам /Ср/	2	8	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	0	
1.3	Самостоятельное решение задач по вариантам /Ср/	2	8	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1	0	
1.4	Самостоятельное решение задач по вариантам /Ср/	2	8	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Э1	0	
	Раздел 2. Проектирование информационных систем с использованием инструментальных интегртрованных сред						
2.1	Информационная среда компании Oracle /Лек/	2	1	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
2.2	Самостоятельное решение задач по вариантам /Ср/	2	4	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.3	Выполнение практических заданий в среде Oracle /Пр/	2	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	
2.4	Инструментальные среды "облачных вычислений". Инструментальные среды создания встраиваемых приложений /Лек/	2	1	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	
2.5	Выполнение операций хранения, поиска и извлечения информации с использованием облачных технологий /Пр/	2	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1	0	
2.6	Самостоятельное решение индивидуальных заданий /Ср/	2	11	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1	0	
2.7	Разработка управляющих программ в среде Codesys /Пр/	2	1	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
2.8	Самостоятельное решение задач по вариантам /Ср/	2	17	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
2.9	Особенности проектирования информационных систем с использованием инструментальных интегрированных сред /Лек/	2	1	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
2.10	Разработка программного обеспечения с использованием инструментальной среды /Лаб/	2	4	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	
2.11	Проведение зачета /ИКР/	2	0,2	ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
2.12	/Зачёт/	2	3,8			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Теоретические вопросы:

1. Основные компоненты инструментальных платформ.
2. Понятие инструментальной платформы как комплекса программных средств, языков программирования, стандартов и протоколов, обеспечивающих полный жизненный цикл создания и эксплуатации информационных и коммуникационных систем.
3. Открытые и закрытые платформы.
4. Платформы на основе проприетарного и свободного ПО.
5. Операционные системы.
6. Системные библиотеки.
7. Системы программирования.
8. Системы управления базами данных.
9. Системы OLAP-анализа данных.
10. Средства проектирования баз данных.
11. Средства развертывания WEB-серверов.
12. Средства организации коллективной разработки.
13. Инструментальные платформы для создания корпоративных информационных систем.
14. Платформа компании SAP R/3.
15. Платформа Microsoft Dynamics AX компании Microsoft.
16. Платформа Oracle Business Process Management Suite 11g компании Oracle.
17. Интеграционные инструментальные платформы.
18. Интеграция на основе Microsoft BizTalk Server.
19. Интеграция на основе архитектуры Enterprise Service Bus.
20. Интеграция на основе WebSphere от IBM.
21. Инструментальные платформы для создания WEB–проектов.
22. Языки WEB-программирования PHP, Phyton, Perl.
23. WEB-сервер Appache.
24. Браузеры Internet Explorer, Firefox, Google Chrome.
25. Инструментальная платформа компании Microsoft
26. Microsoft .NET Framework.
27. Платформа ASP.NET.
28. Среда разработки Microsoft Visual Studio 2010.
29. Коммуникационная платформа Sharepoint.
30. Платформа Lync Server 2010.
31. Мобильная платформа Windows Phone 7.
32. Платформа Windows Azure.
33. Инструментальная платформа компании Oracle.
34. Системы управления базами данных Oracle 9i и Oracle 10g.
35. Средства разработки Oracle JDeveloper и Oracle Developer.
36. Коллективная разработка приложений с помощью Gupta Team Developer для Oracle.
37. Разработка централизованных WEB-приложений в среде Oracle Application Express.
38. Сервер Oracle BI (Business Intelligence Suite Enterprise Edition). Создание и организация совместного использования аналитических WEB витрин и отчетов во всех стандартных форматах.
39. Создание и публикация корпоративных Web-отчетов средствами Oracle BI Publisher Server.
40. Методология анализа и моделирования бизнес-процессов и информационных систем с использованием инструментария Oracle Business Process Architect.
41. Инструментальные платформы «облачных вычислений».
42. «Облачные вычисления» (Cloud computing) как новая парадигма технологических платформ.
43. Модели «облачных вычислений» SaaS (Software as a service), PaaS (Platforma as a service) и Iaas (Infrastructure as a service).
44. Технологическая платформа Microsoft Azure «облачных вычислений» компании Microsoft.
45. «Облачная» операционная система Windows Azure.
46. «Облачная» система управления базами данных SQL Azure.
47. Инструментальные платформы ГИС-технологий.
48. Программные продукты ArcGIS компании ESRI.
49. Семейство продуктов GeoMedia Intergraph.
50. Программные продукты MapInfo Professional компании Pitney Bowes MapInfo, ГИС ИНТЕГРО института ВНИИгеосистем.
51. Специализированные программные продукты ГИС: K-Mine, GeoPlus, ManeFrame, Datamine, Mincome, Micromine.
52. Перспективы развития инструментальных платформ информационных и коммуникационных технологий.

5.2. Темы письменных работ

1. Основные компоненты инструментальных платформ.
2. Инструментальные платформы для создания корпоративных информационных систем.
3. Интеграционные инструментальные платформы.
4.Инструментальные платформы для создания WEB–проектов.
5. Языки WEB-программирования: PHP, Phyton, Perl.
6. WEB-сервер Appache.
7. Браузеры Internet Explorer, Firefox, Google Chrome.
8. Инструментальная платформа компании Microsoft
9.Инструментальная платформа компании Oracle.
10. Инструментальные платформы «облачных вычислений».
11. Инструментальные платформы ГИС-технологий.
12. Перспективы развития инструментальных платформ информационных и коммуникационных технологий.

5.3. Фонд оценочных средств

Индивидуальные практические задания для проверки усвоения учебного материала
Практическое задание № 1
Опишите основные компоненты инструментальных платформ.
Практическое задание № 2
Опишите открытые и закрытые платформы.
Практическое задание № 3
Опишите инструментальные платформы для создания корпоративных информационных систем.
Практическое задание № 4
Опишите платформу компании SAP R/3.
Практическое задание № 5
Опишите платформу Microsoft Dynamics AX компании Microsoft.
Практическое задание № 6
Опишите платформу Oracle Business Process Management Suite 11g компании Oracle.
Практическое задание № 7
Опишите интеграционные инструментальные платформы.
Практическое задание № 8
Опишите интеграцию на основе Microsoft BizTalk Server.
Практическое задание № 9
Опишите интеграцию на основе архитектуры Enterprise Service Bus.
Практическое задание № 10
Опишите интеграцию на основе WebSphere от IBM.
Практическое задание № 11
Опишите инструментальные платформы для создания WEB–проектов.
Практическое задание № 12
Опишите инструментальные платформы компании Microsoft.
Практическое задание № 13
19
Опишите Microsoft .NET Framework.
Практическое задание № 14
Опишите платформу ASP.NET.
Практическое задание № 15
Опишите среду разработки Microsoft Visual Studio 2010.
Практическое задание № 16
Опишите коммуникационную платформу Sharepoint.
Практическое задание № 17
Опишите платформу Lync Server 2010.
Практическое задание № 18
Опишите мобильные платформы Windows Phone 7 и Windows Azure.
Практическое задание № 19
Опишите инструментальную платформу компании Oracle.
Практическое задание № 20
Опишите инструментальные платформы «облачных вычислений».
Практическое задание № 21
Опишите модели «облачных вычислений» SaaS (Software as a service), PaaS (Platforma as a service) и Iaas (Infrastructure as a service).
Практическое задание № 22
Опишите технологическую платформу Microsoft Azure «облачных вычислений» компании Microsoft.
Практическое задание № 23
Опишите «облачную» операционную систему Windows Azure.

Практическое задание № 24
Опишите облачную» систему управления базами данных SQL Azure.
Практическое задание № 25
Опишите инструментальные платформы ГИС-технологий
Практическое задание № 26
Опишите программные продукты ArcGIS компании ESRI.

Тесты Тест №1
Тестовое задание с выбором одного правильного ответа:
1. Быстрая разработка приложений (RAD) базируется на стратегии:
a) Инкрементной
b) Однократной
c) Эволюционной

2. Прототипирование базируется на стратегии:
a) Инкрементной
b) Однократной
c) Эволюционной

3. Спиральный подход к проектированию ПО базируется на стратегии:
a) Инкрементной
b) Однократной
c) Эволюционной

4. Основные принципы методологии RUP:
a) Классический ЖЦ, макетирование, анализ рисков, деление проекта на инкре-менты
b) Инкрементная и эволюционная итеративная методология, использование UML, использование метрик
c) Инкрементная стратегия конструирования, компонентно-ориентированное конструирование, короткий цикл разработки
d) Прототипирование, использование UML, использование метрик

5. Выберите правильное утверждение о критериях принятия работ:
a) Критерии должны определяться качественными параметрами, а не количе-ственными
b) Критерии не обязательно должны быть приняты всеми заинтересованными ли-цами
c) Критерии должны быть четкими и недвусмысленными

6. Для какой стратегии невозможно менять требования:
a) Инкрементная
b) Водопадная
c) Эволюционная

7. Показатель риска вычисляется как:
a) Вероятность благоприятного результата * Потери от благоприятного результата
b) Вероятность неблагоприятного результата * Потери от благоприятного резуль-тата
c) Вероятность благоприятного результата * Потери от неблагоприятного резуль-тата
d) Вероятность неблагоприятного результата * Потери от неблагоприятного ре-зультата

Тестовое задание с выбором нескольких правильных ответов:

1. Эволюционные стратегии конструирования ПО:
a) Каскадная модель
b) Прототипирование
c) Спиральная модель
d) RAD
e) Модель SCRUM
f) Инкрементная

2. Инкрементные стратегии конструирования ПО:
a) Каскадная модель
b) Прототипирование
c) Спиральная модель
d) RAD
e) Модель SCRUM
f) Инкрементная

3. Особенности классической модели проектирования ПО:
a) Требования не могут меняться в процессе проектирования
b) Промежуточные версии предусмотрены

c) Ход конструирования упорядочен
d) Применяется, когда имеются не все требования
e) Промежуточные версии не предусмотрены
f) Предполагает полное наличие всех требований на момент старта проекта
g) Требования могут меняться в процессе проектирования

4. Особенности методологии RUP:
a) Ход конструирования упорядочен
b) Подходит для больших и очень больших проектов
c) Подходит для маленьких проектов
d) Требует высокой квалификации разработчиков
e) Делится на этапы, которые состоят из итераций
f) Использует UML
g) Не требует высокой квалификации разработчиков

5. Манифест гибкой разработки ПО:
a) Люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов
b) Согласование условий контракта важнее сотрудничества с заказчиком
c) Исчерпывающая документация важнее работающего продукта
d) Готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану
e) Процессы и инструменты важнее людей и взаимодействия
f) Работающий продукт важнее исчерпывающей документации
g) Сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта

6. Особенности экстремального программирования:
a) Код разрабатывается вместе с тестами (иногда после тестов)
b) Код разрабатывается перед тестами
c) Частый выпуск маленьких (насколько это возможно) версий
d) Версии выпускаются редко
e) В составе команды представитель заказчика
f) Разработчики работают парами
g) Дизайн не меняется в ходе разработки

7. Требования к разрабатываемой системе включают в себя:
a) Цели, которые необходимо достичь
b) Задачи, которые можно решить
c) Соответствие стандартам и правилам
d) Сведения о планировании
e) Детали архитектуры
f) Сроки
g) Требования к характеристикам качества
h) Проектная информация
i) Бюджет

8. Проектные риски включают в себя:
a) Методика взаимодействия с заказчиком
b) Неполнота или неточность спецификаций
c) Возможность прекращения финансирования
d) Сложность, размер и структура программного продукта
e) Сомнительность принятых технических решений
f) Формирование требований к продукту
g) Выбор бюджета, плана, человеческих ресурсов
h) Трудности этапов проектирования, реализации, тестирования и сопровождения

9. Технические риски включают в себя:
a) Методика взаимодействия с заказчиком
b) Неполнота или неточность спецификаций
c) Возможность прекращения финансирования
d) Сложность, размер и структура программного продукта
e) Сомнительность принятых технических решений
f) Формирование требований к продукту
g) Выбор бюджета, плана, человеческих ресурсов
h) Трудности этапов проектирования, реализации, тестирования и сопровождения

10. Особенности дефекта:
a) Уникальный идентификатор, выданный дефекту
b) Может изменяться в процессе ЖЦ проекта
c) Может повторяться в разных проектах предприятия
d) Должен быть легкий механизм поиска дефекта

e) Не должен изменяться в процессе ЖК проекта
f) Не должен повторяться ни в одном из проектов предприятия

11. Централизованные системы контроля версий:
a) Клиент-серверный доступ
b) Единое централизованное хранилище
c) Репозиторий хранится на каждом компьютере
d) Сетевая синхронизация репозиториев посредством заплаток
e) Используется в проектах, где разработчики удалены друг от друга

12. Распределенные системы контроля версий:
f) Клиент-серверный доступ
g) Единое централизованное хранилище
h) Репозиторий хранится на каждом компьютере
i) Сетевая синхронизация репозиториев посредством заплаток
j) Используется в проектах, где разработчики удалены друг от друга

13. Разрешение конфликтов в системе контроля версий:
a) Если при слиянии произошел конфликт – в текст попадают обе версии участков кода с пометками
b) Если при слиянии произошел конфликт – в текст попадает последняя по време-ни версия
c) Разрешение проводится только в локальной копии
d) Разрешение проводится только в серверной копии
e) Разрешение может проводиться и в локальной, и в серверной копиях
f) В репозитории хранятся только утвержденные версии с разрешенным конфлик-том
g) В репозитории хранятся все версии с пометками о конфликтах

14. Общие требования к сборке проекта:
a) Сборка должна проводиться на любом компьютере с подготовленным окруже-нием
b) Сборка должна проводиться только на определенном компьютере с подготов-ленным окружением
c) Сборка должна проводиться на рабочем месте разработчика
d) Сборка должна проводиться отдельно от рабочего места разработчика
e) Процедура сборки не должна изменяться в соответствии с изменениями проекта
f) Для каждого компонента проекта должна быть сформирована локальная проце-дура сборки
g) Процедура сборки должна быть сформирована только для всего проекта

Тестовое задание открытой формы

1. … - модель проектирования ПО, позволяющая быстро увидеть некоторые свойства продукта и использующая средства быстрой разработки приложений.
2. Укажите на рисунке основные фазы жизненного цикла и название модели.

3. … - законченный цикл разработки, вырабатывающий промежуточный продукт.
4. … - модель из языка UML, которая используется в методологии RUP.
5. … - методология разработки ПО, ориентированная на группы до 10 человек, кото-рая размещается в одном помещении. Наиболее пригодна для проектов с изменя-ющимися требованиями, итеративна, процесс гибкий и динамичный.
6. Изменение программы для упрощения добавления новой возможности или после добавления новой функциональности называется …
7. … - результат выявления и анализа требований, исходное соглашение между заказ-чиком и разработчиком.
8. … , … , … - способы выявления требований (МИНИМУМ 3 варианта)
9. … , … , … - свойства требований (МИНИМУМ 3 варианта)
10. … … - расходящийся процесс, цель которого собрать как можно больше данных.
11. … … - сходящийся процесс: уточняет данные, структурирует информацию, уста-навливает приоритеты
12. … - объект проекта, подлежащий управлению и планированию (сотрудники, обо-рудование, рабочее время и т.д.)
13. … - конкретное амплуа сотрудника в конкретном проекте в определенное время
14. … - обнаруженные в процессе тестирования или наблюдения программные ошиб-ки, несоответствия спецификации, несоответствия стандарту.
15. … - часть программного проекта, обладающая следующими свойствами:
• с ней связан определенный набор требований;
• она может реализовываться относительно самостоятельно
• результат ее выполнения можно проконтролировать.
16. … - множество задач проекта, подчиненных достижению какой-либо локальной цели.
17. … - законченная часть какого-либо этапа работы;та контрольная точка, по которой можно грубо оценить успешность всего проекта.
18. … - возможность неудачи, неудовлетворительного результата.
19. … - обнаруженная в процессе разработки, тестирования или эксплуатации ошибка в разрабатываемом приложении.

20. …, …, … - виды срезов для наблюдения за проектом (МИНИМУМ 3 варианта)
21. В методику управления рисками входят регулярные просмотры процесса разработ-ки. При просмотре рассматриваются … (количество) верхних элементов риска.
22. … - уникальный идентификатор версии файла в системе контроля версии.
23. … - текстовая метка, привязанная к какой-либо ревизии файла или репозитория.
24. …программного продукта - набор правил и процедур, направленный на получение исполняемой программы.
25. … программного продукта - процесс отчуждения программы от разработчика и за-ключающийся в сборке программного проекта, формировании инсталляционного пакета, формировании документации, формировании аннотации релиза.
26. …интеграция - один из процессов ПИ, предполагающий периодическую (частую) интеграцию отдельных частей проекта
27. … - весь объем признаков и характеристик программной продукции, который от-носится к её способности удовлетворять установленным и предполагаемым свой-ствам.
28. ... - набор атрибутов, характеризующий соответствие функциональных возможно-стей ПО набору требуемой пользователем функциональности.
29. … - набор атрибутов, относящихся к способности ПО сохранять свой уровень ка-чества функционирования в установленных условиях за определенный период времени.
30. … - набор атрибутов, относящихся к объему работ, требуемых для исполнения и индивидуальной оценки такого исполнения определенным или предполагаемым кругом пользователей.
31. … - набор атрибутов, относящихся к соотношению между уровнем качества функ-ционирования ПО и объемом используемых ресурсов при установленных условиях.
32. … - набор атрибутов, относящихся к объему работ, требуемых для проведения конкретных изменений (модификаций).
33. … - набор атрибутов, относящихся к способности ПО быть перенесенным из одно-го окружения в другое.
34. … - процесс контроля и оценки программного кода в процессе его эволюции.
35. … - подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены.
36. … - подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены, декларируемые свойства и характеристики подтверждаются, а постав-ленная цель (предназначение системы, комплекса, устройства и т. д.) достигнута.

Тестовое задания на установление правильной последовательности:
1. Расставьте в правильном порядке основные фазы жизненного цикла ПО:
__ Разработка
__ Проектирование
__ Документирование
__ Анализ и планирование
__ Сопровождение
__ Тестирование

2. Расставьте действия в системах непрерывной интеграции в нужном порядке:
__ Получение проекта (помеченного тэгом) из репозитория
__ Инкремент текущего номера сборки («билда»)
__ Пометка текущим тэгом сборки файлов собираемого проекта
__ Развертывание проекта
__ Формирование отчета
__ Сборка проекта
__ Запуск тестирования (и/или других процедур обеспечения качества)

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тесты для проведения оценки усвоения материала по отдельным темам. Тестирование производится с использованием системы дистанционного обучения http://cdo.stis.su/
Контрольные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала
Комплект экзаменационных билетов

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	Хлебников А. А.	Информационные технологии: Учебник	М.: Кнорус, 2014	
Л1.2	Заирнский А.В.	Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: Учебное пособие	М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.3	Заботина Н.Н.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=542810

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Бурняшов, Б. А.	Информационные технологии в менеджменте. Облачные вычисления: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79630.html
Л2.2	Большаков, А. А.	Корпоративные информационные системы. Подсистема управления проектами: учебное пособие	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/80108.html
Л2.3	Затонский А.В.	Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2014	http://znanium.com/go.php?id=400563
Л2.4	Малышева Е. Н.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2009	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227740

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Вичугова А.А. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вичугова А.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 136 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55190.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 ;
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security 7;
6.3.1.3	Microsoft Office 2010 Professional ;
6.3.1.4	
6.3.1.5	
6.3.1.6	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека» http://www.studmedlib.ru/ru
6.3.2.2	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	специализированная мебель;
7.2	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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий»

Успешное овладение дисциплиной предусмотренное учебной программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.
1. Следует внимательно изучить материалы, характеризующие курс «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий» и определяющие целевую установку, а рабочую программу дисциплины. Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения.

2. Необходимо знать подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемого курса. Список основной литературы предлагается в рабочей программе.
При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
а) учебники, учебные и учебно-методические пособия.
б) монографии, сборники научных статей, публикаций в технических журналах.
в) справочная литература - энциклопедии, словари, раскрывающие категориально понятийный аппарат.
3. Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной технической проблемы.
4. При проведении практических занятий используются активные методы обучения, написание и разбор ситуационных задач. Этот вид работы способствует выработке практического навыка в принятии управленческих решений.
Описание последовательности изучения дисциплины
Этап I. Подготовка.
Для эффективного усвоения курса «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий» необходимо вспомнить сущность основных категорий, характеризующих положений Информатики.
Этап II. Процесс обучения.
В ходе учебы студент обязан активно использовать все формы обучения –
посещать лекции и другие виды занятий, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.
Процесс изучения дисциплины включает в себя:
1. Работу под руководством преподавателя (лекции, практические занятия и лабораторные работы, консультации преподавателя по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно, и консультация преподавателя перед экзаменом).
2. Самостоятельную работу студента (проработка текстов лекций, подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной и современной научной литературы, а также подготовка к сдаче зачета и экзамена).

Алгоритм подготовки студентов при изучении дисциплины
«Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий»

1. Посещение лекций. Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них студент получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов. Знакомя студентов с разными инструментальными платформами преподаватель, делает акцент на общем и особенном, а также способствует формированию навыков самостоятельной работы с научной литературой.
Предполагается, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто студентам трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает студентов на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.
2. Практические занятия. Эти занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.
Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, информацией об особенностях построения и технического обслуживания автомобильного оборудования.
Изучив конкретную тему, студент может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю Практические занятия предоставляют студенту возможность приобрести навыки работы с различным инструментом и современным компьютерным оборудованием.
3. Лабораторные работы. Лабораторные работы имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его.
4. Самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, самостоятельное решение задач по индивидуальным вариантам.

Этап III. Подготовка к экзамену
Основная задача на этом этапе – сформировать целостное представление о принципах функционирования автомобильного радиоэлектронного оборудования: установить взаимосвязи и иерархию отдельных тем курса, понять, в какой последовательности и посредством взаимодействуют различные микропроцессорные системы автомобиля . Экзамен проводится в устной форме по основным вопросам. Практическое задание выполняется на учебном автомобиле с использованием диагностического оборудования. Кроме основных вопросов, студентам могут быть заданы дополнительные вопросы по всем темам курса, с помощью которых преподаватель оценивает понимание студентами всей дисциплины в целом.
Для приобретения хороших знаний и высокой оценки по дисциплине студентам необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Должность: директор ТИС (филиал) ДГТУ
Владелец сертификата: Дрофа Елена Александровна
Срок действия сертификата с 23.12.2020г. по 23.12.2025г.