

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 24.01.2024 09:47:19

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa123ff7473092b990cbe

Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное учреждение высшего образования

**«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»
(г. Краснодар)**

(НАН ЧОУ ВО Академия ИМСИТ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе, доцент

_____ Н.И. Севрюгина

25 декабря 2023 г.

Б1.О.07

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Кафедра математики и вычислительной техники**

Учебный план 38.03.05 Бизнес-информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамены 1, 2

аудиторные занятия 160

самостоятельная работа 92

контактная работа во время
промежуточной аттестации (ИКР) 0

часов на контроль 69,4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 5/6		16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	48	48	48	48	96	96
Контактная работа на аттестации (в период экз. сессий)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1	2	2
Итого ауд.	80	80	80	80	160	160
Контактная работа	81,3	81,3	81,3	81,3	162,6	162,6
Сам. работа	64	64	28	28	92	92
Часы на контроль	34,7	34,7	34,7	34,7	69,4	69,4
Итого	180	180	144	144	324	324

Программу составил(и):

к.пед.н., доцент, Шепель Э.В.

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.; директор ООО «ИС-КОНСОЛЬ», Суриков А.И.

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

составлена на основании учебного плана:

38.03.05 Бизнес-информатика

утвержденного учёным советом вуза от 25.12.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 11.12.2023 г. № 5

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол №9 от 17 апреля 2023 г.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса и выбора наилучших способов реализации этих решений, методам обработки и анализа результатов численных и натуральных экспериментов.
Задачи: формирование представлений о математике как особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений; развитие у студентов навыков по математическому моделированию различных процессов, умение их формализации; исследование моделей с учетом их иерархической структуры и оценкой пробелов применимости полученных результатов; выработка умений самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика в объеме средней школы	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Базы данных	
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.3	Вычислительная математика	

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**и планируемые результаты обучения**

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний принципов сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Уровень 2	Уровень знаний принципов сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний принципов сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Уметь	
Уровень 1	применять принципы сбора, отбора и обобщения информации
Владеть	
Уровень 1	навыком применения принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач.
УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	
Знать	
Уровень 1	разнородные данные, процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объеме
Владеть	
Уровень 1	навыком анализа и систематизацией разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	
Знать	
Уровень 1	информационные источники, методы принятия решений
Уметь	
Уровень 1	применять научный поиск и практические работы с информационными источниками, методы принятия решений
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продemonстрированы базовые навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений без ошибок и недочётов
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
Уровень 2	Уровень знаний необходимый для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний необходимый для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Уметь	
Уровень 1	применять правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.
Владеть	
Уровень 1	навыками применения правовых норм и методологических основ принятия управленческого решения.
УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.	
Знать	
Уровень 1	методы вариантов решений для достижения намеченных результатов
Уметь	
Уровень 1	Продemonстрированы основные умения анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов, разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продemonстрированы все основные умения анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов, разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы все основные умения анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов, разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
Владеть	
Уровень 1	навыками анализа альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; разработки планов, определения целевых этапов и основных направлений работ.
УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.	
Знать	
Уровень 1	методы разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Уметь	
Уровень 1	использовать методы разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Владеть	

Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков для методик разработки цели и задач проекта, методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки методик разработки цели и задач проекта, методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки методик разработки цели и задач проекта, методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах без ошибок и недочётов

ОПК-4: Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;

ОПК-4.1: Знает принципы работы информационных технологий, методы и программные средства сбора, обработки и анализа информации

Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний принципов работы информационных технологий, методов и программных средств сбора, обработки и анализа информации
Уровень 2	Уровень знаний принципов работы информационных технологий, методов и программных средств сбора, обработки и анализа информации в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний принципов работы информационных технологий, методов и программных средств сбора, обработки и анализа информации в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

Уметь	
Уровень 1	использовать методы и программные средства сбора, обработки и анализа информации

Владеть	
Уровень 1	навыками использования методами и программными средствами сбора, обработки и анализа информации

ОПК-4.2: Умеет использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

Знать	
Уровень 1	информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме

Владеть	
Уровень 1	навыками использования информации, методами и программными средствами ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

ОПК-4.3: Владеет навыками использования результатов сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

Знать	
Уровень 1	методы обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Уметь	
Уровень 1	использовать результаты сбора и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков использования результатов сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки использования результатов сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки использования результатов сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений без ошибок и недочётов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
	Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.					
1.1	Определители и их свойства. Вычисления определителей. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.2	Определители и их свойства. Вычисления определителей. /Пр/	1	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.3	Определители и их свойства. Вычисления определителей. /Ср/	1	4	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.4	Решение систем линейных уравнений методом Крамера. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.5	Решение систем линейных уравнений методом Крамера. /Пр/	1	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.6	Решение систем линейных уравнений методом Крамера. /Ср/	1	4	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.7	Обратная матрица. Матричный способ решения систем линейных уравнений. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.8	Обратная матрица. Матричный способ решения систем линейных уравнений. /Пр/	1	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.9	Обратная матрица. Матричный способ решения систем линейных уравнений. /Ср/	1	4	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.10	Скалярные, векторные произведения и смешанное произведение векторов. Основные свойства и определения. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.11	Скалярные, векторные произведения и смешанное произведение векторов. Основные свойства и определения. /Пр/	1	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.12	Скалярные, векторные произведения и смешанное произведение векторов. Основные свойства и определения. /Ср/	1	4	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.13	Аналитическая геометрия на плоскости. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.14	Аналитическая геометрия на плоскости. /Пр/	1	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.15	Аналитическая геометрия на плоскости. /Ср/	1	6	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.16	Аналитическая геометрия в пространстве. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.17	Аналитическая геометрия в пространстве. /Пр/	1	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.18	Аналитическая геометрия в пространстве. /Ср/	1	6	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

	Раздел 2. Математический анализ. Функция одной переменной.				
2.1	Предел функции. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.2	Предел функции. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей. /Пр/	1	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.3	Предел функции. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей. /Ср/	1	6	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.4	Непрерывность функции. Основные свойства и определения. Точки разрыва и виды разрывов. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.5	Непрерывность функции. Основные свойства и определения. Точки разрыва и виды разрывов. /Пр/	1	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.6	Непрерывность функции. Основные свойства и определения. Точки разрыва и виды разрывов. /Ср/	1	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.7	Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Производная сложной и обратной функции. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.8	Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Производная сложной и обратной функции. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.9	Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Производная сложной и обратной функции. /Ср/	1	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.10	Экстремум функции. Основные определения. Исследование функции на экстремум. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.11	Экстремум функции. Основные определения. Исследование функции на экстремум. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.12	Экстремум функции. Основные определения. Исследование функции на экстремум. /Ср/	1	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.13	Выпуклость, точки перегиба. Асимптоты. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.14	Выпуклость, точки перегиба. Асимптоты. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.15	Выпуклость, точки перегиба. Асимптоты. /Ср/	1	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.16	Полное исследование функции и построение графиков. Применение производной к решению задач на наибольшее и наименьшее значение. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

2.17	Полное исследование функции и построение графиков. Применение производной к решению задач на наибольшее и наименьшее значение. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.18	Полное исследование функции и построение графиков. Применение производной к решению задач на наибольшее и наименьшее значение. /Ср/	1	6	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
Раздел 3. Математический анализ. Функции многих переменных.					
3.1	Частные приращения и частные производные. Полный дифференциал функции двух переменных. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.2	Частные приращения и частные производные. Полный дифференциал функции двух переменных. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.3	Частные приращения и частные производные. Полный дифференциал функции двух переменных. /Ср/	1	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.4	Производная функции по направлению. Градисит. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.5	Производная функции по направлению. Градисит. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.6	Производная функции по направлению. Градисит. /Ср/	1	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.7	Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.8	Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.9	Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения. /Ср/	1	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.10	Условный экстремум. Особые точки. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.11	Условный экстремум. Особые точки. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.12	Условный экстремум. Особые точки. /Ср/	1	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
Раздел 4. Промежуточная аттестация					
4.1	Экзамен /КАЭ/	1	0,3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
4.2	Консультация /Консл/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

	Раздел 5. Математический анализ. Интегральные исчисления, функции одной переменной.					
5.1	Интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегралы от тригонометрических функций. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.2	Интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегралы от тригонометрических функций. /Пр/	2	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.3	Интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегралы от тригонометрических функций. /Ср/	2	1	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.4	Интегралы от рациональных, иррациональных и трансцендентных функций /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.5	Интегралы от рациональных, иррациональных и трансцендентных функций /Пр/	2	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.6	Интегралы от рациональных, иррациональных и трансцендентных функций /Ср/	2	1	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.7	Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.8	Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница. /Пр/	2	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.9	Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница. /Ср/	2	1	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.10	Несобственные интегралы. Некоторые приложения определенного интеграла. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.11	Несобственные интегралы. Некоторые приложения определенного интеграла. /Пр/	2	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
	Раздел 6. Математический анализ. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения.					
6.1	Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
6.2	Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. /Пр/	2	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
6.3	Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. /Ср/	2	1	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
6.4	Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

6.5	Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. /Пр/	2	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.6	Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. /Ср/	2	1	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.7	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами без правой части. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.8	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами без правой части. /Пр/	2	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.9	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами без правой части. /Ср/	2	1	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.10	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами с правой частью. Система дифференциальных уравнений. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.11	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами с правой частью. Система дифференциальных уравнений. /Пр/	2	4	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.12	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами с правой частью. Система дифференциальных уравнений. /Ср/	2	1	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
6.13	Несобственные интегралы. Некоторые приложения определенного интеграла. /Ср/	2	1	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
	Раздел 7. Математический анализ. Числовые и функциональные ряды.				
7.1	Достаточные признаки сходимости рядов с положительными числами. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.2	Достаточные признаки сходимости рядов с положительными числами. /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.3	Достаточные признаки сходимости рядов с положительными числами. /Ср/	2	1	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.4	Знакопеременные и знакопеременные ряды. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.5	Знакопеременные и знакопеременные ряды. /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.6	Знакопеременные и знакопеременные ряды. /Ср/	2	1	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.7	Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

7.8	Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.9	Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. /Ср/	2	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.10	Ряды Фурье. Разложение функций в ряды Фурье. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.11	Ряды Фурье. Разложение функций в ряды Фурье. /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
7.12	Ряды Фурье. Разложение функций в ряды Фурье. /Ср/	2	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
Раздел 8. Математический анализ. Интегральные исчисления функций многих переменных.					
8.1	Вычисление двойных и тройных интегралов /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
8.2	Вычисление двойных и тройных интегралов /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
8.3	Вычисление двойных и тройных интегралов /Ср/	2	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
8.4	Вычисление двойных и тройных интегралов. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
8.5	Вычисление двойных и тройных интегралов. /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
8.6	Вычисление двойных и тройных интегралов. /Ср/	2	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
8.7	Замена переменных в двойном и тройном интеграле. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
8.8	Замена переменных в двойном и тройном интеграле. /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
8.9	Замена переменных в двойном и тройном интеграле. /Ср/	2	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
8.10	Криволинейные интегралы первого и второго ряда. Определение, свойства, вычисление. Вычисление поверхностных интегралов /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
8.11	Криволинейные интегралы первого и второго ряда. Определение, свойства, вычисление. Вычисление поверхностных интегралов /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-2.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
8.12	Криволинейные интегралы первого и второго ряда. Определение, свойства, вычисление. Вычисление поверхностных интегралов /Ср/	2	3	УК-1.3 УК-2.3 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
Раздел 9. Промежуточная аттестация					

9.1	Экзамен /КАЭ/	2	0,3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
9.2	Консультация /Консл/	2	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Вычисление определителей второго и третьего порядка.
3. Свойства определителей.
4. Матрицы. Операции над матрицами.
5. Матричный метод решения системы линейных уравнений.
6. Ранг матрицы. Элементарные преобразования.
7. Метод исключения неизвестных.
8. Векторные и скалярные величины. Действия над векторами.
9. Проекция вектора на ось. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Направляющие косинусы вектора.
10. Скалярное произведение векторов и его использование.
11. Векторное произведение векторов и его использование.
12. Смешанное произведение векторов и его использование.
13. Линейная зависимость векторов, ее свойства.
14. Уравнение прямой линии с заданным угловым коэффициентом. Угол между двумя прямыми, пересечение двух прямых.
15. Уравнение прямой, проходящей через одну данную точку, через две данные точки.
16. Пересечение прямых, заданных общими уравнениями. Расстояние от точки до прямой.
17. Решение систем линейных неравенств.
18. Кривые 2-го порядка.
19. Уравнения плоскости. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.
20. Уравнения прямой, проходящей через две данные точки. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.
21. Поверхности второго порядка.
22. Собственные значения и собственные векторы линейных операторов.
23. Комплексные числа и многочлены.
24. Основные определения и задачи линейного программирования.
25. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства
26. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла
27. Множества. Функция. Область определения функции.
28. Пределы функции. Неопределенности.
29. Производная функции в точке, её механический и геометрический смысл. Производная сложной функции.
30. Экстремум функции. Возрастание и убывание функции. Направление выпуклости кривой и точки перегиба.
31. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.
32. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла
33. Дифференциальные уравнения 1-го и 2-го порядков.
34. Числовые и функциональные ряды.
35. Событие. Классификация событий.
36. Классическая формула вероятности. Свойства вероятности.
37. Размещения, перестановки, сочетания.
38. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
39. Повторение испытаний.
40. Дискретная случайная величина. Числовые характеристики. Законы распределения.
41. Непрерывная случайная величина. Числовые характеристики. Законы распределения.
42. Основные задачи математической статистики.
43. Выборочный метод. Ошибки репрезентативности.
44. Выборочная средняя и выборочная дисперсия.
45. Точечные и интервальные оценки выборки. Доверительный интервал с заданной надежностью.

46.	Характеристики вариационного ряда: мода, медиана, размах варьирования, коэффициент вариации.
47.	Графическое изображение вариационных рядов. Полигон, гистограмма.
48.	Использование метода наименьших квадратов для прогнозирования процессов.
5.2. Темы письменных работ	
Курсовая не предусмотрена учебным планом.	
5.3. Фонд оценочных средств	
Оценочные средства для проведения промежуточной и текущей аттестации обучающихся прилагаются к рабочей программе. Оценочные и методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля), а также размещены в электронная образовательной среде академии в составе соответствующего курса URL: eios.imsit.ru.	
5.4. Перечень видов оценочных средств	
Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.	

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Брусов П. Н., Филатова Т. В., Орехова Н. П., Брусов П. П., Скородулина С. В.	Финансовая математика: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2022, URL: https://book.ru/book/942413
Л1.2	Макаров С. И.	Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: https://book.ru/book/938335
Л1.3	Башмаков М. И.	Математика: Учебник	Москва: КноРус, 2017, URL: https://book.ru/book/919637
Л1.4	Башмаков М. И.	Математика: Учебник	Москва: КноРус, 2020, URL: https://book.ru/book/935689
Л1.5	Башмаков М. И.	Математика: Учебник	Москва: КноРус, 2017, URL: https://book.ru/book/919991

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Татарников О. В., под ред., Бирюкова Л. Г., Раутиан Н. А., Бобрик Г. И., Иванкова Г. В., Карасев П. А., Макжанова Я. В., Мочалина Е. П., Швед Е. В.	Высшая математика для экономистов. Практикум: Учебно-практическое пособие	Москва: КноРус, 2022, URL: https://book.ru/book/942125
Л2.2	Максименко В. Н., под ред., Икрянников В. И., Шварц Э. Б.	Высшая математика. Практикум: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: https://book.ru/book/942255
Л2.3	Башмаков М. И., Энтина С. Б.	Математика. Практикум: Учебно-практическое пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: https://book.ru/book/939104
Л2.4	Ржевский С. В.	Высшая математика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=337456
Л2.5	Жукова Г.С.	Математика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=352247

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	1. Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses
Э2	2. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - Режим доступа: http://www.en.edu.ru/
Э3	3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
Э4	4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Ре-жим доступа:.. - Режим доступа: http://window.edu.ru/
Э5	5. Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс] – Режим до-ступа:.. - Режим доступа: http://new.znanium.com/
Э6	6. Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс] – Режим досту-па:.. - Режим доступа: http://www.ibooks.ru/
Э7	7. Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс] – Режим до-ступа:.. - Режим доступа: http://www.book.ru/
Э8	8. Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс] – Режим досту-па:.. - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/
Э9	9. Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа:.. - Режим доступа: http://imsit.ru/
6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.2	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.3	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный (350шт). Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи)
6.3.1.5	7-Zip Архиватор 7-Zip Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.6	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
6.3.1.7	Maxima Математический пакет Maxima Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru
6.3.2.2	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/
6.3.2.3	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html
6.3.2.4	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION https://www.omg.org/spec/UML
6.3.2.5	ARIS BPM Community https://www.ariscommunity.com
6.3.2.6	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров http://www.globalcio.ru
6.3.2.7	Консультант Плюс http://www.consultant.ru

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
123	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Blender	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя 19 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4 -2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов LG Flatron 1718s 19 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D

		Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	
122	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H310M S2P/Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz/DDR4-2400-16Гб/TS240GMTS820S/ Radeon RX 550 Series/Realtek Gaming GbE Family Controlle 20 мониторов Acer G246HYL 24” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 МФУ Brother DCP-1612WR
121	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community	17 посадочных мест, рабочее место преподавателя 17 компьютеров P8H67/INTEL i5-2300/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/ WD5000AAKX/Radeon HD 6700/Realtek PCIe GBE 17 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D

	работы.	Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC SMath Studio ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия Klite Mega Codec Pack	
120	Лаборатория «Программная инженерия и разработка программного обеспечения. Полигон кибер-спорт». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Кабинет информатики, технологий и методов программирования.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack 10-Strike File search pro УМКК "Объектно-ориентированные технологии" УМКК "Основы алгоритмизации и программирования"	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7
119	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 20 мониторов 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND

	промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	
115	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
114а	Лаборатория «Компьютерные сети и телекоммуникации». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/ DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проекционный экран Luma 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000

	работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Кабинет информатики.	MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	3 Коммутатор Cisco Catalist 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE
114	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC MAC OS Big Sure JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 5 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225
Читальный зал	Читальный зал. Информационно-библиотечный центр. Помещение для самостоятельной работы	7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security Maxima StarUML V1 Windows XP Professional Windows XP Professional MS Visual Studio Pro 2010 MS Visio Pro 2010 MS Project Pro 2010 MS Access 2010 MS Office Standart 2007	16 посадочных мест, рабочее место библиотекаря 6 компьютеров P5GC-MX1333/INTEL Core2Duo E2160/DDR2-667-1Гб/ST380815AS/Intel GMA-82945/Atheros L2 Fast Ethernet 10/100 4 компьютера GA945GCMX-S2/INTEL Core2Duo E2160/DDR2-667-1Гб/ST3160815AS/Intel GMA-82945/Realtek RTL8169 6 компьютеров P5GD2-X/Intel Pentium 4-3.00GHz/DDR2-667-1Гб/ WD800JD/Radeon X300/Marvell 88E805 1 компьютер P5KPL-SE/INTEL Core2Duo E6400/DDR2-667-2Гб/ST380811AS/GF-6600/ Realtek PCIe GBE 9200SE/Marvell 88E8001 6 мониторов LG Flatron 1730s 4 монитора NEC AccuSync LCD73v 6 мониторов Samsung SyncMaster 740n 1 монитор Samsung SyncMaster 920n 1 принтер HP LaserJet PRO m402n 1 сканер HP ScanJet G2410

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой

работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Проектирование информационных систем» разделен на логически завершенные части (разделы), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый раздел учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по разделам – контрольная работа или опрос.

Методические указания по выполнению учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии

Вид учебных занятий, работ и Организация деятельности обучающегося:

Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических и интерактивных занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, написание и защита научно-исследовательского проекта.

Контроль качества выполнения самостоятельной (домашней) работы может осуществляться с помощью устного опроса на лекциях или практических занятиях, обсуждения подготовленных проектов, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией.

Письменные работы позволяют оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

Формы и методы самостоятельной работы по дисциплине :

Курсовой проект (КП)

Самостоятельное изучение разделов

Контрольная работа (КР)

Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.).