

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 01.06.2023 10:16:35

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcd9201d015c4dbaa1231774730709b90cbe

**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

17 апреля 2023 г.

Б1.О.12

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 38.03.02 Менеджмент

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 128

самостоятельная работа 51,8

контактная работа во время
промежуточной аттестации (ИКР) 0

часов на контроль 34,7

Виды контроля в семестрах:

экзамены 2

зачеты 1

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	32	32	32	32	64	64
Контактная работа на аттестации (в период экз. сессий)			0,3	0,3	0,3	0,3
Контактная работа на аттестации	0,2	0,2			0,2	0,2
Консультации перед экзаменом			1	1	1	1
В том числе инт.	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	64	64	64	64	128	128
Контактная работа	64,2	64,2	65,3	65,3	129,5	129,5
Сам. работа	43,8	43,8	8	8	51,8	51,8
Часы на контроль			34,7	34,7	34,7	34,7
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

к.п.н., Доцент, Шепель Э.В.

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор кафедры высшей математики КубГАУ, Петунина И.А.;

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

составлена на основании учебного плана:

38.03.02 Менеджмент

утвержденного учёным советом вуза от 17.04.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 05.04.2023 г. № 9

Зав. кафедрой Капустин Сергей Алимович

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	освоение математического
1.2	аппарата, помогающего мотивировать, анализировать и решать экономические задачи, так
1.3	как совершенствование методов управления хозяйственной деятельностью во многом
1.4	связано с применением на практике разнообразных математических исследований.
Задачи: - определение основных понятий, принципов и методов основных разделов математики; - развитие логического мышления; - освоение приемов исследования математически формализованных задач; - овладение простейшими методами решения таких задач; - получение навыков составления математических моделей экономических 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 на базе средней школы
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методы оптимальных решений
2.2.2	Теория вероятности и математическая статистика
2.2.3	Управление региональной экономикой
2.2.4	Учет и анализ

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: Осуществляет релевантный поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	
Знать	
Уровень 1	принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
Уровень 2	Как анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие
Уровень 3	как определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
Уметь	
Уровень 1	применять принципы сбора, отбора и обобщения информации
Уровень 2	применять научный поиск и практические работы с информационными источниками, методы принятия решений
Уровень 3	применять правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.
Владеть	
Уровень 1	навыком применения принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач.
Уровень 2	навыками анализа альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; разработки планов, определения целевых этапов и основных направлений работ.
Уровень 3	методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах. навыками использования методами и программными средствами сбора, обработки и анализа информации
УК-1.2: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	
Знать	
Уровень 1	разнородные данные, процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
Уровень 2	принципы работы информационных технологий, методы и программные средства сбора, обработки и анализа информации
Уровень 3	информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Уметь	
Уровень 1	анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
Уровень 2	применять научный поиск и практические работы с информационными источниками, методы принятия решений

Уровень 3	использовать методы разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Владеть	
Уровень 1	навыком анализа и систематизацией разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
Уровень 2	навыком применения принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач.
Уровень 3	навыком анализа и систематизацией разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
УК-1.3: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	
Знать	
Уровень 1	информационные источники, методы принятия решений
Уровень 2	информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Уровень 3	методы обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Уметь	
Уровень 1	применять научный поиск и практические работы с информационными источниками, методы принятия решений
Уровень 2	использовать методы разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Уровень 3	использовать результаты сбора и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Владеть	
Уровень 1	навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
Уровень 2	навыками анализа альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; разработки планов, определения целевых этапов и основных направлений работ
Уровень 3	навыками использования результатов сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
УК-1.4: Описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации	
Знать	
Уровень 1	состав и структуру требуемых данных и информации
Уровень 2	методы вариантов решений для достижения намеченных результатов
Уровень 3	информационные источники, методы принятия решений
Уметь	
Уровень 1	описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализовывать процессы их сбора, обработки и интерпретации
Уровень 2	использовать методы разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Уровень 3	использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Владеть	
Уровень 1	навыками описания состава и структуры требуемых данных и информации, грамотно реализовывать процессы их сбора, обработки и интерпретации
Уровень 2	навыками анализа альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; разработки планов, определения целевых этапов и основных направлений работ.
Уровень 3	навыками использования результатов сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
УК-1.5: При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	
Знать	
Уровень 1	отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок
Уровень 2	принципы работы информационных технологий, методы и программные средства сбора, обработки и анализа информации
Уровень 3	методы обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Уметь	
Уровень 1	при обработке информации отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные

	мнения и суждения
Уровень 2	использовать методы разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Уровень 3	использовать результаты сбора и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Владеть	
Уровень 1	навыками отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения
Уровень 2	навыками анализа альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; разработки планов, определения целевых этапов и основных направлений работ.
Уровень 3	навыками использования результатов сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
УК-1.6: Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
Знать	
Уровень 1	возможные варианты решения поставленной задачи
Уровень 2	принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
Уровень 3	методы обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Уметь	
Уровень 1	рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи
Уровень 2	навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
Уровень 3	использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Владеть	
Уровень 1	навыками предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Уровень 2	навыком анализа и систематизацией разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
Уровень 3	навыками использования информации, методами и программными средствами ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;	
ОПК-2.1: Определяет источники информации и осуществляет их релевантный поиск на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач	
Знать	
Уровень 1	принципы релевантного поиска на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач
Уровень 2	методы разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Уровень 3	принципы работы информационных технологий, методы и программные средства сбора, обработки и анализа информации
Уметь	
Уровень 1	определять источники информации и осуществлять их релевантный поиск на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач
Уровень 2	применять научный поиск и практические работы с информационными источниками, методы принятия решений
Уровень 3	использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Владеть	
Уровень 1	навыками определять источники информации и осуществлять их релевантный поиск на основе поставленных целей для решения заданных управленческих задач
Уровень 2	навыками анализа альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; разработки планов, определения целевых этапов и основных направлений работ.
Уровень 3	навыками использования результатов сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
ОПК-2.2: Определяет методы сбора информации, способы и виды ее предоставления, применяя современное программное обеспечение	

Знать	
Уровень 1	методы сбора информации, способы и виды ее предоставления
Уровень 2	необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения. методы вариантов решений для достижения намеченных результатов
Уровень 3	методы разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Уметь	
Уровень 1	определять методы сбора информации, способы и виды ее предоставления
Уровень 2	анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.
Уровень 3	использовать методы и программные средства сбора, обработки и анализа информации
Владеть	
Уровень 1	навыками определять методы сбора информации, способы и виды ее предоставления, применяя современное программное обеспечение
Уровень 2	навыками применения правовых норм и методологических основ принятия управленческого решения.
Уровень 3	методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
ОПК-2.3: Проверяет достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключает их дублирование	
Знать	
Уровень 1	как проверять достоверность, полноту, актуальность данных
Уровень 2	информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Уровень 3	использовать методы разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Уметь	
Уровень 1	проверять достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных
Уровень 2	применять принципы сбора, отбора и обобщения информации
Уровень 3	применять научный поиск и практические работы с информационными источниками, методы принятия решений
Владеть	
Уровень 1	навыками проверки достоверности, полноты, актуальности и непротиворечивости данных, исключения их дублирования
Уровень 2	навыком применения принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач.
Уровень 3	методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
ОПК-2.4: Содержательно интерпретирует полученные результаты анализа для решения поставленных управленческих задач	
Знать	
Уровень 1	принципы интерпретации полученных результатов анализа
Уровень 2	принципы работы информационных технологий, методы и программные средства сбора, обработки и анализа информации
Уровень 3	информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Уметь	
Уровень 1	содержательно интерпретировать полученные результаты анализа
Уровень 2	применять научный поиск и практические работы с информационными источниками, методы принятия решений
Уровень 3	использовать методы разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Владеть	
Уровень 1	навыками интерпретации полученных результатов анализа для решения поставленных управленческих задач
Уровень 2	методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Уровень 3	навыками использования информации, методами и программными средствами ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

ОПК-2.5: Осуществляет визуализацию полученных аналитических данных и презентацию решений в информационной среде	
Знать	
Уровень 1	принципы визуализации полученных аналитических данных
Уровень 2	информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Уровень 3	методы обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Уметь	
Уровень 1	осуществлять визуализацию полученных аналитических данных
Уровень 2	использовать методы разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Уровень 3	использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Владеть	
Уровень 1	навыками осуществлять визуализацию полученных аналитических данных и презентацию решений в информационной среде
Уровень 2	навыками использования методами и программными средствами сбора, обработки и анализа информации
Уровень 3	навыками использования информации, методами и программными средствами ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
ОПК-2.6: Способен анализировать и обрабатывать числовые данные с использованием математического аппарата	
Знать	
Уровень 1	принципы анализа и обработки числовых данных
Уровень 2	необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.
Уровень 3	методы вариантов решений для достижения намеченных результатов
Уметь	
Уровень 1	анализировать и обрабатывать числовые данные
Уровень 2	использовать методы разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Уровень 3	использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
Владеть	
Уровень 1	навыками анализировать и обрабатывать числовые данные с использованием математического аппарата
Уровень 2	методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Уровень 3	навыками использования результатов сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

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-1.4 ОПК-2.1	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	2	УК-1.2 УК-1.5 ОПК-2.2	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-1.6 ОПК-2.3	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	4	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	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	2	УК-1.2 УК-1.5 ОПК-2.2	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	8	УК-1.3 УК-1.6 ОПК-2.3	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-1.4 ОПК-2.1	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	2	УК-1.2 УК-1.5 ОПК-2.2	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-1.6 ОПК-2.3	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-1.4 ОПК-2.1	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	2	УК-1.2 УК-1.5 ОПК-2.2	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-1.6 ОПК-2.3	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-1.4 ОПК-2.1	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	2	УК-1.2 УК-1.5 ОПК-2.2	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-1.6 ОПК-2.3	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-1.4 ОПК-2.1	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	2	УК-1.2 УК-1.5 ОПК-2.2	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-1.6 ОПК-2.3	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	4	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	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	2	УК-1.2 УК-1.5 ОПК-2.2	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	5	УК-1.3 УК-1.4 УК-1.6 ОПК-2.3	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	4	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	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	2	УК-1.2 УК-1.5 ОПК-2.2	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	1,3	УК-1.3 УК-1.6 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 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	1	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 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	1	УК-1.2 УК-1.5 УК-1.6 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.9	Экстремум функции. Основные определения. Исследование функции на экстремум. /Лек/	1	3	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 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. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-1.5 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 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. /Ср/	1	1,5	УК-1.3 УК-1.6 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.12	Выпуклость, точки перегиба. Асимптоты. /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.13	Выпуклость, точки перегиба. Асимптоты. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-1.5 УК-1.6 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.14	Полное исследование функции и построение графиков. Применение производной к решению задач на наибольшее и наименьшее значение. /Пр/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.4 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.15	Полное исследование функции и построение графиков. Применение производной к решению задач на наибольшее и наименьшее значение. /Ср/	1	3	УК-1.3 УК-1.5 УК-1.6 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 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	1	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 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	4	УК-1.2 УК-1.5 УК-1.6 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.3	Производная функции по направлению. Градисит. /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.4	Производная функции по направлению. Градисит. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-1.5 УК-1.6 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.5	Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.6	Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-1.5 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 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. /Ср/	1	1	УК-1.3 УК-1.6 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

3.8	Условный экстремум. Особые точки. /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-2.2	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	Условный экстремум. Особые точки. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-1.6	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. Математический анализ. Интегральные исчисления, функции одной переменной.				
4.1	Интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегралы от тригонометрических функций. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	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
4.2	Интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегралы от тригонометрических функций. /Пр/	2	6	УК-1.2 УК-1.5 ОПК-2.2	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
4.3	Интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегралы от тригонометрических функций. /Ср/	2	4	УК-1.3 УК-1.6	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
4.4	Интегралы от рациональных, иррациональных и трансцендентных функций /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.4 УК-1.6 ОПК-2.1 ОПК-2.3	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
4.5	Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	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
4.6	Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница. /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-1.5 ОПК-2.2	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
4.7	Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница. /Ср/	2	4	УК-1.3 УК-1.6 ОПК-2.3	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
4.8	Несобственные интегралы. Некоторые приложения определенного интеграла. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	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
	Раздел 5. Математический анализ. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения.				
5.1	Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. /Лек/	2	2	УК-1.1 ОПК-2.1	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	Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. /Пр/	2	4	УК-1.2 УК-1.5 УК-1.6 ОПК-2.3	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
5.3	Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.3	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	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами без правой части. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	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

5.5	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами с правой частью. Система дифференциальных уравнений. /Лек/	2	2	УК-1.4 УК-1.5	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	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами с правой частью. Система дифференциальных уравнений. /Пр/	2	4	УК-1.2 УК-1.6 ОПК-2.3	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 6. Математический анализ. Числовые и функциональные ряды.					
6.1	Достаточные признаки сходимости рядов с положительными числами. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	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	Достаточные признаки сходимости рядов с положительными числами. /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-1.6 ОПК-2.3	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
6.3	Знакопеременные и знакопеременные ряды. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	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
6.4	Знакопеременные и знакопеременные ряды. /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-1.6 ОПК-2.3	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
6.5	Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	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
6.6	Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-1.6 ОПК-2.3	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	Ряды Фурье. Разложение функций в ряды Фурье. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	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	Ряды Фурье. Разложение функций в ряды Фурье. /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-1.6 ОПК-2.3	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. Интегральные исчисления функций многих переменных.					
7.1	Вычисление двойных и тройных интегралов /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	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	Вычисление двойных и тройных интегралов /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-1.5 ОПК-2.2	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	Вычисление двойных и тройных интегралов. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.5 ОПК-2.2	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
7.4	Вычисление двойных и тройных интегралов. /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-1.6 ОПК-2.3	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
7.5	Замена переменных в двойном и тройном интеграле. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1	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
7.6	Замена переменных в двойном и тройном интеграле. /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-1.6 ОПК-2.2 ОПК-2.3	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	Криволинейные интегралы первого и второго ряда. Определение, свойства, вычисление. Вычисление поверхностных интегралов /Лек/	2	2	УК-1.1	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	Криволинейные интегралы первого и второго ряда. Определение, свойства, вычисление. Вычисление поверхностных интегралов /Пр/	2	2	УК-1.2 УК-1.5 УК-1.6 ОПК-2.3	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. Промежуточная аттестация					
8.1	Экзамен /КАЭ/	2	0,3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	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
8.2	Консультация /Консл/	2	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	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	Зачет /КА/	1	0,2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	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. Неопределённости.		
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.	Неопределённый интеграл. Основные методы интегрирования.		
32.	Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	Приложения	определённого 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 надёжностью.		
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

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. Неопределённый интеграл и его свойства		
26.	Определённый интеграл. Свойства определённого интеграла		
27.	Множества. Функция. Область определения функции.		
28.	Пределы функции. Неопределённости.		
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.	Неопределённый интеграл. Основные методы интегрирования.		
32.	Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	Приложения	определённого 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.

5.3. Фонд оценочных средств

Вариант 1

1. Пять землекопов за 5 часов выкапывают 5 метров канавы. Сколько землекопов выкопают 100 метров канавы за 100 часов?

- A) 5
- B) 10
- C) 50
- D) 100
- E) 25

2. Три друга – Алеша, Коля и Саша – сели на скамейку в один ряд. Сколькими способами они могли это сделать?

- A) 3
- B) 9
- C) 1
- D) 6
- E) 2

3. Каждый день в полдень из Гавра в Нью-Йорк отправляется пароход через Атлантический океан, и в то же самое время пароход той же компании отправляется из Нью-Йорка в Гавр. Переезд в том и другом направлении совершается ровно за семь дней. Сколько судов своей компании, идущих в противоположном направлении, встречает пароход на пути из Гавра в Нью-Йорк?

- A) 10
- B) 9
- C) 15
- D) 6
- E) 14

4. Три дюжины лимонов стоят столько рублей, сколько дают лимонов на 16 рублей. Сколько стоит дюжина лимонов? (Одна дюжина = 12.)

- A) 8
- B) 6
- C) 10

- D) 12
- E) 9
5. Купец купил плащ, шляпу и калоши и заплатил за все 140 рублей. Плащ стоит на 90 рублей больше, чем шляпа, а шляпа и плащ вместе на 120 рублей больше, чем калоши. Сколько стоят калоши, шляпа и плащ в отдельности?
- A) 20 рублей, 30, рублей, 90 рублей
- B) 10 рублей, 20, рублей, 110 рублей
- C) 15 рублей, 25, рублей, 100 рублей
- D) 10 рублей, 30, рублей, 100 рублей
- E) 30 рублей, 20, рублей, 90 рублей
6. За 1 час турист проходит 6 км. Сколько сантиметров за 1 секунду?
- A) 16 см
- B) 6 см
- C) 10 см
- D) 12 см
- E) 17 см
7. Бригада из шести плотников и столяра взялась выполнить некоторую работу. Каждый плотник заработал по 20000 тенге, столяр же – на 3000 тенге больше, чем заработал в среднем каждый из семерых членов бригады. Сколько заработал столяр?
- A) 23000 тг
- B) 23100 тг
- C) 24000 тг
- D) 23500 тг
- E) 21000 тг
8. Двое очистили 400 картофелин: один очищал три картофелины в минуту, другой – две. Второй работал на 25 минут больше первого. Сколько времени работал второй?
- A) 75 мин
- B) 60 мин
- C) 70 мин
- D) 120 мин
- E) 90 мин
9. Какой цифрой оканчивается произведение $13 * 14 * 15 * 16 * 17$?
- A) 8

- В) 6
С) 0
D) 2
Е) 5.

10. В семье трое детей – два мальчика и одна девочка. Их имена начинаются с букв А, В и Г. Среди имен, начинающихся с букв А и В, есть имя одного мальчика. Среди имен, начинающихся с букв В и Г, также есть имя одного мальчика. С какой буквы начинается имя девочки?

- А) с буквы А
В) с любой буквы
С) с букв В или Г
D) с буквы В
Е) с буквы Г

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
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. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses
Э2	2. Естественно-научный образовательный портал. - Режим доступа: http://www.en.edu.ru/
Э3	3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
Э4	4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: http://window.edu.ru
Э5	5. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: http://new.znanium.com/
Э6	6. Электронная библиотечная система Ibooks. - Режим доступа: http://www.ibooks.ru
Э7	7. Электронная библиотечная система BOOK.ru. - Режим доступа: http://www.book.ru
Э8	8. Электронные ресурсы Академии ИМСИТ. - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/
Э9	9. Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ. - 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	Google Chrome Браузер Google Chrome Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
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	Консультант Плюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров http://www.globalcio.ru
6.3.2.3	ARIS BPM Community https://www.ariscommunity.com
6.3.2.4	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION https://www.omg.org/spec/UML
6.3.2.5	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html
6.3.2.6	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/
6.3.2.7	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
Читальный зал	Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы	7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security Maxima StarUML V1 Windows XP Professional Windows XP Professional	16 посадочных мест, рабочее место библиотекаря 6 компьютеров P5GC-MX1333/INTEL Core2Duo E2160/DDR2-667-1Г6/ST380815AS/Intel GMA-82945/Atheros L2 Fast Ethernet 10/100 4 компьютера GA945GCMX-S2/INTEL Core2Duo E2160/DDR2-667-1Г6/ST3160815AS/Intel GMA-82945/Realtek RTL8169 6 компьютеров P5GD2-X/Intel Pentium 4-3.00GHz/DDR2-667-1Г6/ WD800JD/Radeon X300/Marvell 88E805 1 компьютер P5KPL-SE/INTEL Core2Duo E6400/DDR2-667-2Г6/ST380811AS/GF-6600/ Realtek PCIe GBE 9200SE/Marvell 88E8001 6 мониторов LG Flatron 1730s

		MS Visual Studio Pro 2010 MS Visio Pro 2010 MS Project Pro 2010 MS Access 2010 MS Office Standart 2007	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
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 Pro 2019 Blender Gimp IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Adobe Reader DC MAC OS Big Sure Autodesk AutoCAD 2022 Autodesk Maya 2022 Achicad JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip Autodesk Flame 2022 Autodesk Mudbox 2020	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
114а	Лаборатория «Компьютерные сети и телекоммуникации». 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 Google Chrome 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 Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	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 Интерактивная доска WR-84A10 с проектором ViewSonic PS501X 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalyst 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
115	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape	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”

	работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	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 Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
119	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 Google Chrome 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 Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	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

120	<p>Лаборатория«Программная инженерия и разработка программного обеспечения. Полигон киберспорт». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome 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 Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack</p>	<p>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</p>
121	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome 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 Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC SMath Studio</p>	<p>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</p>

		ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия 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 Google Chrome 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 Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC AchiCAD 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
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 Google Chrome 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 Pro 2019 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm	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

		JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	
--	--	--	--

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 «Высокопроизводительные вычислительные системы», разделен на логически завершенные части (модули), 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 модуль 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 модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

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

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - 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 удаётся 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 расчётно-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

Основными задачами самостоятельной работы студентов, являются: во-первых, продолжение изучения дисциплины в домашних условиях по программе, предложенной преподавателем; во-вторых, привитие студентам интереса к технической и математической литературе, инженерному делу. Изучение и изложение информации, полученной в результате изучения научной литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как владения навыками устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

Основной формой контроля за самостоятельной работой студентов являются практические занятия, а также еженедельные консультации преподавателя.

Практические занятия – наиболее подходящее место для формирования умения применять полученные знания в практической деятельности.

При подготовке к практическим занятиям следует соблюдать систематичность и последовательность в работе. Необходимо сначала внимательно ознакомиться с содержанием плана практических занятий. Затем, найти в учебной литературе соответствующие разделы и прочитать их. Осваивать изучаемый материал следует по частям. После изучения какой-либо темы или ее отдельных разделов необходимо полученные знания привести в систему, связать воедино весь проработанный материал.

При подведении итогов самостоятельной работы преподавателем основное внимание должно уделяться разбору и оценке лучших работ, анализу недостатков. По предложению преподавателя студент может изложить содержание выполненной им письменной работы на практических занятиях.