МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Директор АО им. Л.С. Выготского
(должность)
Баудинова Н.А.
(ФИО)
1 октября 2026 г.

ПРЕДМЕТНЫЙ МОДУЛЬ
Математика и информатика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая школа психологии и педагогики**

Учебный план b440301_26_1 ПО Начальное образование.plx
Направление 44.03.01 – РФ, 550700 - КР Педагогическое образование
профиль «Начальное образование» (в билингвальной образовательной среде)

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 360

в том числе:

аудиторные занятия 144

самостоятельная работа 144

Виды контроля в семестрах:

зачет 6

экзамен 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Недель	17 2/6		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	18	18	54	54
Практические	36	36	54	54	90	90
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6
В том числе инт.	8	8	2	2	10	10
Итого ауд.	72	72	72	72	144	144
Контактная работа	72,3	72,3	72,3	72,3	144,6	144,6
Сам. работа	72	72	72	72	144	144
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7	71,4	71,4
Итого	180	180	180	180	360	360

Программу составил(и):

_____

Рецензент(ы):

_____

Согласовано РОП:

_____

Рабочая программа дисциплины

Математика и информатика

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

Направление 44.03.01 – РФ, 550700 - КР Педагогическое образование
профиль «Начальное образование» (в билингвальной образовательной среде)
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании _____

Протокол от 18.09.2025 г. № 2
Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.
Руководитель подразделения:Баудинова Наргиз Акбаровна

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Математика и информатика

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	- Формирование профессиональной компетентности будущих педагогов на основе освоения системы знаний в сфере теоретических основ математики и информатики, необходимых для решения профессиональных задач в области начального образования.
1.2	- Формирование математической культуры и логического мышления.
1.3	- Освоение основ информатики и информационных технологий.
1.4	- Развитие способности использовать математику и информатику как средство развития обучающихся.
1.5	- Формирование готовности к применению цифровых образовательных ресурсов.
1.6	- Развитие исследовательских компетенций и научного мышления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.11
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика 2
2.1.2	Профессиональный русский язык
2.1.3	Основы естествознания и обществознания
2.1.4	Методика преподавания кыргызского языка в начальной школе с практикумом
2.1.5	Основы логопедии
2.1.6	Технологии психолого-педагогической диагностики и педагогических измерений
2.1.7	Технологии психолого-педагогической диагностики и педагогических измерений
2.1.8	Методика обучения математике в начальной школе
2.1.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика 1
2.1.10	Теории обучения и воспитания
2.1.11	Проектирование учителем начальных классов рабочих программ по предметам
2.1.12	Искусство и технология
2.1.13	Практика по профилю подготовки
2.1.14	Ознакомительная практика
2.1.15	Педагогическая практика (вожатская) в многоязычной школе
2.1.16	Педагогическая практика
2.1.17	Технические средства в профессиональной деятельности
2.1.18	Информационные технологии в образовании
2.1.19	Подготовка детей к школе
2.1.20	Методика преподавания технологии в начальной школе с практикумом
2.1.21	Научно-исследовательская практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.22	Основы математической обработки информации
2.1.23	Общие основы педагогики
2.1.24	Информационно-методическое обеспечение деятельности учителя начальных классов
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Методика обучения математике в начальной школе
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Информационно-методическое обеспечение деятельности учителя начальных классов
2.2.4	Интегрированное обучение предмету и языку
2.2.5	Проектная деятельность в образовании
2.2.6	Методика преподавания технологии в начальной школе с практикумом
2.2.7	Информационно-технологический модуль
2.2.8	Проектирование учителем начальных классов рабочих программ по предметам
2.2.9	Предметно-методический модуль
2.2.10	Практика по профилю подготовки
2.2.11	Технические средства в профессиональной деятельности

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

ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения, и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Ориентируется в фундаментальном понятийном аппарате линейной алгебры, матанализа и дискретной математики, знает базовую архитектуру ЭВМ, принципы функционирования операционных систем и стандартные возможности текстовых процессоров для подготовки базовой документации.
Уровень 2	Понимает системные связи между разделами математики и методами моделирования в образовании, владеет теоретическими основами дискретной математики как базы ИТ и знает специфику применения прикладного ПО для создания электронных учебных материалов.
Уровень 3	Свободно владеет методологией комплексного использования математического аппарата для диагностики и прогнозирования, знает современные тенденции развития цифровых платформ и принципы проектирования интегрированных образовательных сред, адаптированных под различные категории обучающихся.
Уметь:	
Уровень 1	Способен выполнять типовые вычисления с матрицами, СЛАУ, пределами и интегралами, а также осуществлять стандартные операции в среде Windows и форматировать текстовые документы в рамках установленных алгоритмов.
Уровень 2	Умеет проводить полное исследование функций, решать сложные вероятностные и комбинаторные задачи, а также эффективно использовать продвинутый функционал текстовых процессоров (стили, формулы, оглавления) для разработки структурированных образовательных документов.
Уровень 3	Демонстрирует умение моделировать реальные педагогические процессы, интегрировать знания для решения нестандартных задач, статистически обрабатывать данные исследований и критически адаптировать цифровые образовательные ресурсы под конкретные педагогические цели.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет устойчивыми навыками решения элементарных задач линейной алгебры и анализа, базовой техникой логических операций и приемами работы с файловой системой и стандартными офисными приложениями на пользовательском уровне.
Уровень 2	Владеет профессиональными техниками математического исследования функций, методами обработки случайных величин и практическими навыками создания сложных, многокомпонентных электронных документов, включающих таблицы, графику и специализированные объекты.
Уровень 3	Обладает методологической культурой применения математико-статистического инструментария в профессиональной деятельности, технологиями разработки авторских цифровых образовательных комплексов и навыками организации исследовательской деятельности обучающихся в цифровой среде.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные понятия и определения линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и дискретной математики
3.1.2	Базовые принципы работы компьютера, структуру операционной системы и основные понятия информатики
3.1.3	Основные возможности текстового процессора MS Word для создания простых документов
3.1.4	Элементарные методы решения типовых математических задач (вычисление определителей, производных, интегралов)
3.1.5	Основные определения теории множеств и логических операций
3.1.6	Простейшие алгоритмы работы с файлами и папками в ОС Windows
3.1.7	Взаимосвязи между различными разделами математики и возможности их применения в профессиональной деятельности
3.1.8	Принципы использования математических методов и моделей для решения прикладных задач в области образования
3.1.9	Расширенные возможности операционной системы и прикладного программного обеспечения для решения профессиональных задач
3.1.10	Современные тенденции развития математики и информатики как научных дисциплин и их влияние на образовательный процесс
3.1.11	Комплексные подходы к использованию математического аппарата для анализа, прогнозирования и диагностики в профессиональной сфере
3.1.12	Принципы интеграции различных информационных технологий для создания эффективной цифровой образовательной среды
3.1.13	Методологию применения математических и информационных знаний для организации исследовательской деятельности обучающихся
3.1.14	Современные цифровые образовательные ресурсы и платформы, соответствующие различным учебно-методическим комплексам

3.1.15	Способы адаптации сложного математического и информационного материала для различных категорий обучающихся
3.1.16	Методы дискретной математики как математического базиса современных информационных технологий
3.1.17	Специфику применения информационных технологий в образовательном процессе начальной школы
3.1.18	Способы создания и оформления электронных образовательных материалов различной сложности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выполнять базовые операции над матрицами, вычислять определители 2-го и 3-го порядков
3.2.2	Решать системы линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса
3.2.3	Вычислять пределы простых функций и производные элементарных функций
3.2.4	Находить неопределённые и определённые интегралы табличных функций
3.2.5	Решать простейшие дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными
3.2.6	Вычислять вероятности простых событий, используя классическое определение
3.2.7	Работать с основными объектами ОС Windows (файлы, папки, ярлыки)
3.2.8	Создавать и форматировать простые текстовые документы в MS Word
3.2.9	Выполнять базовые операции над матрицами, вычислять определители 2-го и 3-го порядков
3.2.10	Решать системы линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса
3.2.11	Вычислять пределы простых функций и производные элементарных функций
3.2.12	Находить неопределённые и определённые интегралы табличных функций
3.2.13	Решать простейшие дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными
3.2.14	Вычислять вероятности простых событий, используя классическое определение
3.2.15	Работать с основными объектами ОС Windows (файлы, папки, ярлыки)
3.2.16	Создавать и форматировать простые текстовые документы в MS Word
3.2.17	Моделировать реальные процессы с помощью математических методов и интерпретировать полученные результаты
3.2.18	Интегрировать знания из различных разделов математики для решения комплексных профессиональных задач
3.2.19	Применять методы математической статистики для обработки и анализа педагогических данных
3.2.20	Разрабатывать алгоритмы решения нестандартных задач с использованием логических методов
3.2.21	Проектировать и создавать цифровые образовательные ресурсы различных типов и форматов
3.2.22	Адаптировать и применять математические и информационные технологии для развития познавательной активности обучающихся
3.2.23	Использовать информационные технологии для организации исследовательской и проектной деятельности школьников
3.2.24	Критически оценивать качество цифровых образовательных ресурсов и адаптировать их под конкретные педагогические задачи
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Базовыми навыками выполнения арифметических операций над матрицами и вычисления определителей
3.3.2	Техникой решения простейших систем линейных уравнений
3.3.3	Навыками вычисления пределов, производных и интегралов по формулам и правилам
3.3.4	Методами решения типовых задач по теории вероятностей
3.3.5	Основными приёмами работы в операционной системе Windows
3.3.6	Навыками создания, редактирования и форматирования текстовых документов
3.3.7	Базовыми операциями с логическими выражениями и построением таблиц истинности
3.3.8	Навыками работы с файловой системой и стандартными программами
3.3.9	Методами исследования функций с применением производной и построения графиков
3.3.10	Техникой применения определённого интеграла к решению прикладных задач
3.3.11	Способами решения различных типов дифференциальных уравнений
3.3.12	Навыками применения комбинаторных методов и теории вероятностей к практическим задачам
3.3.13	Методами работы со случайными величинами и их числовыми характеристиками
3.3.14	Профессиональными навыками создания документов любой сложности в текстовом процессоре
3.3.15	Приёмами работы с таблицами, графическими объектами и формулами в электронных документах
3.3.16	Навыками применения логических методов для анализа алгоритмов и решения задач
3.3.17	Техникой поиска, отбора и структурирования информации из различных источников
3.3.18	Комплексным математическим аппаратом для моделирования, анализа и прогнозирования процессов в профессиональной сфере

3.3.19	Методологией применения математических методов для решения исследовательских задач в образовании
3.3.20	Навыками статистической обработки и интерпретации педагогических данных
3.3.21	Техникой разработки и реализации алгоритмов решения сложных профессиональных задач
3.3.22	Профессиональными навыками создания и использования цифровых образовательных ресурсов различных типов
3.3.23	Методами интеграции различных информационных технологий в образовательный процесс
3.3.24	Навыками адаптации математического и информационного материала для различных образовательных контекстов
3.3.25	Способами организации самостоятельной и исследовательской работы обучающихся с использованием математических и информационных инструментов
3.3.26	Техникой разработки интерактивных учебных материалов и электронных образовательных комплексов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. МОДУЛЬ 1. ОСНОВЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ							
1.1	1.1 - 1.2. Матрицы и определители. Понятие матрицы, виды матриц (квадратные, прямоугольные, единичные, нулевые). Действия над матрицами: сложение, умножение на число, умножение матриц. Свойства операций над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядков. Способы вычисления определителей (правило треугольников, разложение по строке/столбцу). Свойства определителей. /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Проблемная лекция
1.2	1.1. Действия над матрицами. Выполнение операций сложения и вычитания матриц. Умножение матриц на число. Умножение матриц между собой. Решение задач на свойства матричных операций. /Пр/	5	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Практикум
1.3	1.2. Вычисление определителей. Вычисление определителей 2-го порядка. Вычисление определителей 3-го порядка различными методами. Применение свойств определителей для упрощения вычислений. /Пр/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Практикум
1.4	1.3. Обратная матрица и ранг матрицы. Понятие обратной матрицы. Алгоритм вычисления обратной матрицы через алгебраические дополнения. Условия существования обратной матрицы. Ранг матрицы, способы его вычисления (метод окаймляющих миноров, метод элементарных преобразований) /Лек/	5	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Лекция с элементами беседы

1.5	1.3. Обратная матрица и ранг. Нахождение обратных матриц. Проверка результатов. Вычисление ранга матрицы различными методами. /Пр/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Проблемное обучение
1.6	Изучение теоретического материала по конспектам лекций. Выполнение индивидуальных заданий на действия с матрицами. Решение задач на вычисление определителей. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	15	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			
1.7	/КрЭк/	5	0,3					
	Раздел 2. МОДУЛЬ 2. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ И ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА							
2.1	2.1 - 2.2. Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия: система линейных уравнений, совместность, определённость. Теорема Кронекера-Капелли о существовании решений. Метод Крамера решения СЛАУ. Матричный метод решения СЛАУ Метод Гаусса (прямой и обратный ход). /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Проблемная лекция
2.2	2.1 - 2.2. Методы решения СЛАУ. Решение систем методом Крамера. Решение систем матричным методом. Решение систем методом Гаусса. Исследование систем на совместность. /Пр/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Технология моделировани я
2.3	2.3 - 2.4. Векторная алгебра. Понятие вектора, линейные операции над векторами Свойства линейных операций. Понятие базиса и координат вектора. Скалярное произведение векторов: определение, свойства, вычисление через координаты Векторное произведение: определение, свойства, геометрический смысл. Смешанное произведение векторов. Изменение базиса и преобразование координат /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Лекция с элементами дискуссии

2.4	2.3 - 2.4. Векторная алгебра. Выполнение линейных операций над векторами Вычисление скалярного произведения. Нахождение угла между векторами. Вычисление векторного и смешанного произведений. Решение геометрических задач с помощью векторов. /Пр/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Проблемное обучение
2.5	Изучение методов решения СЛАУ. Выполнение индивидуальных заданий на решение систем. Решение задач по векторной алгебре. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	5	14	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			
	Раздел 3. МОДУЛЬ 3. ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ							
3.1	3.1 - 3.2. Пределы последовательностей и функций. Понятие числовой последовательности. Предел последовательности, свойства пределов. Замечательные пределы. Понятие функции одной переменной. Предел функции в точке и на бесконечности. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределённостей. /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	4		Интерактивная лекция
3.2	3.1 - 3.2. Вычисление пределов. Вычисление пределов последовательностей. Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределённостей типа 0/0, ∞/∞. Применение замечательных пределов. /Пр/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	4		Мозговой штурм
3.3	3.3. Непрерывность функции. Определение непрерывности функции в точке. Точки разрыва и их классификация. Свойства непрерывных функций. Непрерывность элементарных функций. /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Лекция с элементами беседы
3.4	3.3. Исследование функций на непрерывность. Определение точек разрыва. Классификация точек разрыва. Построение графиков разрывных функций. /Пр/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Практикум

3.5	Изучение теории пределов. Решение задач на вычисление пределов. Исследование функций на непрерывность. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	5	15	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			
	Раздел 4. МОДУЛЬ 4. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ							
4.1	4.1 - 4.2. Производная и дифференциал. Понятие производной, геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции, его геометрический смысл /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Технология моделировани я, технология активного обучения
4.2	4.3. Применение производной к исследованию функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции: необходимое и достаточное условия. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика. /Лек/	5	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Проблемное обучение
4.3	4.1. Вычисление производных. Применение правил дифференцирования. Вычисление производных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные высших порядков. /Пр/	5	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Практикум
4.4	4.2. Дифференциал и его применение. Вычисление дифференциалов. Применение дифференциала к приближённым вычислениям. /Пр/	5	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Задачно-ориентирован ное обучение
4.5	4.3. Исследование функций. Нахождение промежутков монотонности. Определение точек экстремума. Нахождение точек перегиба и промежутков выпуклости. Нахождение асимптот. /Ср/	5	14	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Кооперативно е обучение

	Раздел 5. МОДУЛЬ 5. ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ И ОС WINDOWS							
5.1	5.1 - 5.2. Информация и информационные процессы. Понятие информации, её свойства и способы представления. Измерение информации: содержательный и алфавитный подходы. Системы счисления: позиционные и непозиционные. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы. Перевод чисел между системами счисления. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ и их элементная база. /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Проблемная лекция
5.2	5.3. Архитектура ПК и операционная система Windows. Принципы фон Неймана. Структурная схема компьютера. Основные устройства ПК: процессор, память, устройства ввода-вывода. Характеристики современных ПК. Понятие операционной системы. Основные функции ОС Windows. Файловая система, типы файлов. /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Концептуальное обучение
5.3	5.1. Системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную. Перевод чисел в десятичную систему. Арифметические операции в различных системах счисления. /Пр/	5	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Лекция с элементами беседы
5.4	5.2. Основы работы в Windows. Интерфейс Windows: рабочий стол, панель задач, главное меню. Работа с окнами приложений. Программа Проводник: навигация, операции с файлами и папками. Создание, копирование, перемещение, удаление файлов. /Пр/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Технология моделирования
5.5	5.3. Стандартные программы Windows. Работа с Блокнотом. Графический редактор Paint. Калькулятор (обычный и инженерный режимы). Поиск файлов и папок. Настройка системы. /Пр/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Кейс-метод

5.6	Изучение истории развития ВТ. Освоение работы с файловой системой. Персонализация рабочего стола. Работа со стандартными программами. Подготовка к зачёту. /Ср/	5	14	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			
5.7	/Экзамен/	5	35,7					
	Раздел 6. МОДУЛЬ 6. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ							
6.1	6.1 - 6.2. Неопределённый интеграл. Первообразная функция. Неопределённый интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод подстановки, метод интегрирования по частям. /Лек/	6	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Проблемная лекция
6.2	6.3. Определённый интеграл. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла Определённый интеграл, его геометрический смысл. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определённых интегралов. Приложения определённого интеграла: площадь фигуры, объём тела вращения. /Лек/	6	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Активное обучение
6.3	6.1. Неопределённый интеграл. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования. Метод подстановки (замены переменной). Метод интегрирования по частям Интегрирование рациональных дробей. /Пр/	6	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Мозговой штурм
6.4	6.2. Определённый интеграл. Вычисление определённых интегралов по формуле Ньютона-Лейбница. Применение методов подстановки и интегрирования по частям. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объёмов тел вращения. /Пр/	6	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Концептуальн о-ориентирован ная практика
6.5	6.3. Приложения интеграла. Решение прикладных задач. Физические приложения интеграла. /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Практикум

6.6	Отработка методов интегрирования. Решение задач на вычисление определённых интегралов. Решение прикладных задач. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	6	13	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			
	Раздел 7. МОДУЛЬ 7. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И ЭКСТРЕМУМЫ ФУНКЦИЙ							
7.1	7.1 - 7.2. Дифференциальные уравнения. Основные понятия: дифференциальное уравнение, порядок, решение. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Общее решение, частное решение. Задача Коши. /Лек/	6	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Проблемная лекция
7.2	7.3. Экстремумы функций. Локальные экстремумы функций одной переменной. Необходимое и достаточное условия экстремума. Глобальные экстремумы на отрезке. Функции нескольких переменных: частные производные. Экстремумы функций двух переменных. /Лек/	6	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Активное обучение
7.3	7.1 - 7.2. Решение дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения первого порядка. Решение задачи Коши. /Пр/	6	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Практикум
7.4	7.3 - 7.4. Линейные ДУ высших порядков. Решение однородных линейных уравнений. Решение неоднородных линейных уравнений. Применение метода вариации произвольных постоянных. /Пр/	6	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Круглый стол

7.5	7.5 - 7.6. Нахождение экстремумов. Исследование функций одной переменной на экстремум. Нахождение наибольшего и наименьшего значений на отрезке. Нахождение экстремумов функций двух переменных. Решение прикладных задач на оптимизацию. /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	1		Работа в парах
7.6	Решение различных типов дифференциальных уравнений. Решение задач на нахождение экстремумов. Прикладные задачи оптимизации. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	6	11	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			
	Раздел 8. МОДУЛЬ 8. ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР MS WORD							
8.1	8.1 - 8.2. Возможности текстового процессора Word. Интерфейс программы MS Word. Основные операции: создание, сохранение, открытие документов. Форматирование шрифта: гарнитура, размер, начертание, цвет. Форматирование абзаца: выравнивание, отступы, интервалы. Списки: маркированные, нумерованные, многоуровневые Работа с таблицами: создание, форматирование, вычисления. Вставка объектов: рисунки, автофигуры, SmartArt, формулы. /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Проблемная лекция
8.2	8.3. Работа с большими документами. Стили и форматирование. Колонтитулы. Нумерация страниц. Создание оглавления. Сноски и ссылки. Разделы документа. Макросы и автоматизация. /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Лекция с элементами беседы
8.3	8.1. Форматирование текста. Набор и редактирование текста. Применение различных видов форматирования шрифта. Форматирование абзацев. Использование линейки. /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Практикум

8.4	8.2. Списки и специальные символы. Создание различных типов списков. Настройка маркеров и нумерации. Вставка специальных символов. Работа с формулами (MS Equation). /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Работа в парах
8.5	8.3. Таблицы в Word. Создание и форматирование таблиц. Объединение и разбиение ячеек. Сортировка данных в таблицах. Вычисления в таблицах. /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Работа в парах
8.6	8.4. Графические возможности. Вставка и редактирование рисунков. Обрезка и форматирование изображений. Создание блок-схем с помощью автофигур. Работа с объектами SmartArt. Настройка обтекания текстом. /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Проект
8.7	8.5. Работа с большим документом. Применение стилей. Создание оглавления. Вставка колонтитулов и номеров страниц. Работа со сносками. Разбиение на разделы. Оформление многостраничного документа. /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Технология моделировани я
8.8	Создание форматированных документов различной сложности. Оформление документов с таблицами и графикой. Работа над индивидуальным проектом (создание многостраничного документа). Изучение дополнительных возможностей Word. Подготовка к зачёту. /Ср/	6	12	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			
	Раздел 9. МОДУЛЬ 9. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ							
9.1	9.1. Основные понятия теории вероятностей. События и их классификация: достоверные, невозможные, случайные. Совместные и несовместные события. Классическое определение вероятности. Решение задач на вычисление вероятностей. Геометрическая вероятность. /Пр/	6	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Практикум

9.2	9.2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей для несовместных событий. Теорема умножения для независимых событий. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Решение комплексных задач. /Пр/	6	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Задачно-ориентированное обучение
9.3	Изучение теоретического материала по теории вероятностей Решение задач различного уровня сложности Выполнение индивидуальных заданий Подготовка к контрольной работе /Ср/	6	12	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			
	Раздел 10. МОДУЛЬ 10. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА И КОМБИНАТОРИКА							
10.1	10.1. Элементы комбинаторики. Правило произведения. Перестановки: определение, формула, примеры. Размещения: с повторениями и без. Сочетания: свойства, применение. Решение комбинаторных задач. Применение комбинаторики к вычислению вероятностей. /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Практикум
10.2	10.2. Основы математической статистики. Случайные величины: дискретные и непрерывные Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Основные законы распределения: биномиальный, Пуассона, нормальный. Статистическая обработка данных. Вычисление средних величин, медианы, моды. Построение гистограмм и полигонов частот. /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Работа в группах, технология моделирования
10.3	Решение комбинаторных задач. Работа со случайными величинами. Статистический анализ данных. Подготовка индивидуальных проектов. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	6	12	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			

	Раздел 11. МОДУЛЬ 11. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА И ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПК							
11.1	11.1. Теория множеств. Основные понятия: множество, элемент, подмножество Способы задания множеств. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение. Диаграммы Эйлера-Венна. Свойства операций над множествами. Решение задач с помощью кругов Эйлера. /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Практикум
11.2	11.2. Логические основы компьютера. Алгебра логики: основные понятия. Логические константы и переменные. Логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквивалентность. Таблицы истинности. Логические формулы и их преобразование. Законы алгебры логики. Упрощение логических выражений. /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			Практикум
11.3	11.3. Решение логических задач. Формализация высказываний. Составление логических формул. Решение логических задач табличным методом. Решение логических задач методом рассуждений. Логические схемы и элементы. Применение алгебры логики к анализу электрических схем. /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	1		Концептуально-ориентированное обучение
11.4	Изучение теории множеств. Решение задач по алгебре логики. Построение и анализ логических схем. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к экзамену. /Ср/	6	12	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6			
11.5	/КрЭк/	6	0,3					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы к экзамену (5 семестр):

1. Понятие матрицы. Виды матриц. Равенство матриц.
2. Действия над матрицами: сложение, вычитание, умножение на число.
3. Умножение матриц. Свойства операций над матрицами.
4. Определители второго и третьего порядков. Способы вычисления.
5. Свойства определителей и их применение к упрощению вычислений.
6. Минор и алгебраическое дополнение элемента определителя.
7. Обратная матрица. Условия существования. Алгоритм вычисления.
8. Ранг матрицы. Методы вычисления ранга матрицы.
9. Система линейных алгебраических уравнений. Основные понятия.
10. Теорема Кронекера-Капелли о совместности системы линейных уравнений.
11. Метод Крамера решения систем линейных уравнений.

12. Матричный метод решения систем линейных уравнений.
13. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
14. Векторы. Линейные операции над векторами и их свойства.
15. Понятие линейной зависимости и независимости векторов.
16. Базис системы векторов. Координаты вектора в заданном базисе.
17. Скалярное произведение векторов, его свойства и вычисление.
18. Векторное произведение векторов, его свойства и геометрический смысл.
19. Смешанное произведение векторов и его применение.
20. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.
21. Предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы.
22. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Их свойства.
23. Теоремы о пределах. Неопределённости и способы их раскрытия.
24. Первый и второй замечательные пределы.
25. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.
26. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
27. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.
28. Правила дифференцирования суммы, произведения, частного функций.
29. Таблица производных основных элементарных функций.
30. Производная сложной функции. Примеры вычисления.
31. Производные высших порядков. Механический смысл второй производной.
32. Дифференциал функции, его геометрический смысл и применение.
33. Возрастание и убывание функции. Условия монотонности.
34. Экстремумы функции. Необходимое условие экстремума.
35. Достаточные условия экстремума функции.
36. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.
37. Асимптоты графика функции: вертикальные, горизонтальные, наклонные.
38. Общая схема исследования функции и построения её графика.
39. Понятие информации. Свойства информации. Виды информации.
40. Количество информации. Единицы измерения информации.
41. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления.
42. Двоичная система счисления. Перевод чисел из десятичной в двоичную и обратно.
43. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Связь с двоичной системой.
44. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
45. Архитектура персонального компьютера. Принципы фон Неймана.
46. Центральный процессор: назначение, основные характеристики.
47. Память компьютера: виды, назначение, основные характеристики.
48. Устройства ввода и вывода информации. Периферийные устройства.
49. Операционная система: назначение, функции, основные компоненты.
50. Файловая система. Понятие файла и папки. Типы файлов. Операции с файлами.

Примерные вопросы к зачёту:

1. Первообразная функция. Неопределённый интеграл и его свойства.
2. Таблица основных неопределённых интегралов.
3. Метод непосредственного интегрирования.
4. Метод подстановки (замены переменной) в неопределённом интеграле.
5. Метод интегрирования по частям в неопределённом интеграле.
6. Интегрирование рациональных дробей методом разложения на простейшие.
7. Определённый интеграл. Геометрический смысл определённого интеграла.
8. Свойства определённого интеграла.
9. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определённых интегралов.
10. Метод подстановки в определённом интеграле.
11. Метод интегрирования по частям в определённом интеграле.
12. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.
13. Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.
14. Дифференциальное уравнение. Основные понятия: порядок, решение, общее и частное решение.
15. Задача Коши для дифференциального уравнения.
16. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
17. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.
18. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
19. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
20. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка.
21. Экстремумы функции одной переменной. Необходимое и достаточное условия.
22. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
23. Функции нескольких переменных. Частные производные.
24. Экстремумы функций двух переменных. Необходимое и достаточное условия.
25. Прикладные задачи на отыскание экстремумов функций.
26. Текстовый процессор MS Word. Общая характеристика и назначение.
27. Интерфейс MS Word. Основные элементы окна программы.

28. Создание, сохранение и открытие документов в MS Word.
29. Форматирование шрифта в MS Word: гарнитура, размер, начертание, цвет, эффекты.
30. Форматирование абзаца: выравнивание, отступы, интервалы.
31. Списки в MS Word: маркированные, нумерованные, многоуровневые.
32. Создание и форматирование таблиц в MS Word.
33. Операции с таблицами: объединение и разбиение ячеек, сортировка данных.
34. Вставка и редактирование графических объектов в MS Word.
35. Работа с автофигурами. Создание блок-схем и диаграмм.
36. Настройка обтекания графических объектов текстом.
37. Вставка и редактирование формул с помощью Microsoft Equation.
38. Стили в MS Word: создание, применение, изменение.
39. Колонтитулы: создание, форматирование, различные колонтитулы для разных разделов.
40. Нумерация страниц. Различные способы нумерации.
41. Создание автоматического оглавления в MS Word.
42. Сноски и ссылки в документе MS Word.
43. Работа с разделами документа. Различные параметры страниц в одном документе.
44. Рецензирование документов. Исправления и примечания.
45. Слияние документов. Создание писем и конвертов для массовой рассылки.
46. Макросы в MS Word. Автоматизация повторяющихся действий.
47. Настройка интерфейса MS Word. Панель быстрого доступа.
48. Защита документа. Ограничение редактирования и форматирования.
49. Совместная работа над документами. Отслеживание изменений.
50. Экспорт документов MS Word в другие форматы (PDF, HTML и др.).

Примерные вопросы к экзамену (7 семестр):

1. События и их классификация: достоверные, невозможные, случайные.
2. Совместные и несовместные события. Противоположные события.
3. Классическое определение вероятности. Примеры вычисления.
4. Статистическое определение вероятности.
5. Геометрическая вероятность.
6. Зависимые и независимые события. Условная вероятность.
7. Теорема сложения вероятностей для несовместных событий.
8. Теорема сложения вероятностей для совместных событий.
9. Теорема умножения вероятностей для независимых событий.
10. Теорема умножения вероятностей для зависимых событий.
11. Формула полной вероятности и её применение.
12. Формула Байеса (теорема гипотез).
13. Формула Бернулли для повторных независимых испытаний.
14. Локальная теорема Лапласа.
15. Интегральная теорема Лапласа.
16. Теорема Пуассона для редких событий.
17. Правило произведения в комбинаторике.
18. Перестановки: определение, формула, примеры применения.
19. Размещения с повторениями и без повторений.
20. Сочетания: определение, формула, свойства.
21. Применение комбинаторики к вычислению вероятностей.
22. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.
23. Закон распределения дискретной случайной величины.
24. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.
25. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства.
26. Среднее квадратическое отклонение случайной величины.
27. Биномиальный закон распределения.
28. Закон распределения Пуассона.
29. Нормальный закон распределения. Функция плотности и её свойства.
30. Математическое ожидание и дисперсия нормально распределённой случайной величины.
31. Основные задачи математической статистики.
32. Генеральная совокупность и выборка. Способы отбора.
33. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма.
34. Числовые характеристики выборки: среднее арифметическое, мода, медиана.
35. Выборочная дисперсия и среднее квадратическое отклонение.
36. Понятие множества. Способы задания множеств.
37. Подмножество. Равенство множеств.
38. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность.
39. Дополнение множества. Универсальное множество.
40. Диаграммы Эйлера-Венна и их применение.
41. Свойства операций над множествами (законы де Моргана и др.).
42. Алгебра логики. Логические константы и переменные.
43. Логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия.

44. Импликация и эквивалентность. Их таблицы истинности.
45. Логические формулы. Равносильные формулы.
46. Таблицы истинности и их построение.
47. Основные законы алгебры логики.
48. Упрощение логических выражений.
49. Нормальные формы логических формул (ДНФ, КНФ).
50. Применение алгебры логики к решению логических задач и анализу схем.

Примерные темы проектов:
1. "Создание электронного учебного пособия по математике для начальной школы"
- Разработка структурированного учебного материала по одной из тем курса математики начальной школы
- Включение интерактивных элементов, иллюстраций, задач различного уровня сложности
- Оформление в виде электронного документа с гиперссылками и оглавлением
2. "Разработка системы дидактических материалов с использованием MS Word"
- Создание комплекта раздаточных материалов для уроков (карточки, тесты, памятки)
- Использование шаблонов, стилей, автоматизации
- Разработка методических рекомендаций по применению материалов
3. "Математическое моделирование процессов роста и развития в природе"
- Исследование математических закономерностей в биологических процессах
- Построение математических моделей с использованием функций и графиков
- Адаптация материала для использования в начальной школе
4. "Статистический анализ успеваемости учащихся"
- Сбор и систематизация данных об успеваемости (реальных или модельных)
- Применение методов математической статистики для анализа данных
- Визуализация результатов, формулировка выводов и рекомендаций
5. "Логические задачи и головоломки для развития мышления младших школьников"
- Подбор и систематизация логических задач различного уровня сложности
- Разработка методики решения и оформление с помощью схем и таблиц истинности
- Создание электронного сборника с решениями и методическими комментариями
6. "Комбинаторика в повседневной жизни и в начальной школе"
- Подбор жизненных ситуаций, иллюстрирующих комбинаторные принципы
- Разработка системы занимательных задач для младших школьников
- Создание наглядных материалов и методических рекомендаций
7. "Применение теории вероятностей в анализе педагогических ситуаций"
- Моделирование типичных педагогических ситуаций с элементами случайности
- Вероятностный анализ эффективности различных педагогических стратегий
- Разработка практических рекомендаций на основе вероятностного подхода
8. "Геометрические преобразования и их визуализация"
- Изучение геометрических преобразований (поворот, симметрия, подобие)
- Создание наглядных материалов с использованием графических возможностей Word
- Разработка системы упражнений для формирования пространственного мышления
9. "Создание базы данных образовательных ресурсов по математике и информатике"
- Систематизация цифровых образовательных ресурсов по темам курса
- Разработка структуры каталога с описаниями и рекомендациями по применению
- Оформление в виде структурированного документа с гиперссылками
10. "Интерактивный задачник по дифференциальным уравнениям с прикладным содержанием"
- Подбор и составление задач с практическим содержанием
- Подробное решение с пояснениями и интерпретацией результатов
- Оформление с использованием редактора формул и графических иллюстраций

Примерные темы рефератов:
1. "История развития математического анализа: от древности до наших дней"
2. "Роль матричной алгебры в современных информационных технологиях"
3. "Золотое сечение в математике, природе и искусстве"
4. "Теория вероятностей: от азартных игр до научных исследований"
5. "Информационная безопасность: математические основы криптографии"
6. "Эволюция операционных систем: от DOS до Windows 11"
7. "Математическое моделирование в экологии и охране окружающей среды"
8. "Логика в жизни: практическое применение законов логики"
9. "Фракталы: математика хаоса и самоподобия"
10. "История систем счисления: от древних цивилизаций до современности"
11. "Математика и музыка: гармония чисел и звуков"
12. "Дифференциальные уравнения в моделировании физических процессов"
13. "Комбинаторика и её приложения в различных областях знаний"
14. "Математическая статистика в педагогических исследованиях"
15. "Цифровые образовательные ресурсы: классификация, оценка качества, применение"

Примерные темы презентаций:

1. "Великие математики и их открытия"
2. "Матричная алгебра: от теории к практике"
3. "Производная функции и её применения"
4. "Интеграл в математике и физике"
5. "Теория вероятностей в реальной жизни"
6. "Логика и логические задачи: развитие мышления"
7. "Операционная система Windows: эволюция интерфейса"
8. "MS Word: профессиональная работа с документами"
9. "Информационная безопасность: угрозы и защита"
10. "Математика в начальной школе: современные подходы"

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено.

5.3. Фонд оценочных средств

Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основе суммы баллов за текущий контроль и экзамен:Оценка «отлично» (90-100 баллов):
Выставляется студенту, который в течение семестра систематически работал, набрал 55-70 баллов за текущий контроль, и на экзамене продемонстрировал глубокие знания теоретического материала, умение решать задачи различного уровня сложности, набрав 25-30 баллов. Студент свободно владеет понятийным аппаратом, знает все основные формулы и теоремы, умеет применять их к решению практических задач, может объяснить связи между различными разделами дисциплины.Оценка «хорошо» (75-89 баллов):
Выставляется студенту, который регулярно посещал занятия, выполнял домашние задания и контрольные работы, набрав 45-60 баллов за текущий контроль, и на экзамене показал хорошее знание материала, набрав 20-29 баллов. Студент знает основные определения, формулы и теоремы, умеет решать типовые задачи, но может допускать небольшие неточности в формулировках или незначительные ошибки в решении задач повышенной сложности.Оценка «удовлетворительно» (60-74 балла):
Выставляется студенту, который посещал большинство занятий, выполнил обязательные задания, набрав 35-50 баллов за текущий контроль, и на экзамене продемонстрировал базовое понимание материала, набрав 15-24 балла. Студент знает основные понятия и формулы, умеет решать простые задачи, но испытывает затруднения при решении задач, требующих применения нескольких методов или глубокого понимания теории.Оценка «неудовлетворительно» (менее 60 баллов):
Выставляется студенту, который не набрал минимального количества баллов (менее 35 баллов за текущий контроль или менее 12 баллов на экзамене, или общая сумма менее 60 баллов). Это означает, что студент не освоил базовые понятия и методы дисциплины, не может решать простейшие задачи, не знает основных формул и теорем.Возможность пересдачи:Студент, получивший оценку «неудовлетворительно», имеет право на пересдачу экзамена в установленные сроки. При этом баллы за текущий контроль сохраняются, пересдаётся только экзаменационная часть. Студент может пересдать экзамен не более двух раз. При повторных пересдачах экзамен может приниматься комиссией.Повышение оценки:Студент, не удовлетворённый полученной оценкой «удовлетворительно» или «хорошо», может по согласованию с преподавателем выполнить дополнительное задание (проект, исследовательскую работу) для повышения балла за текущий контроль или попытаться улучшить результат экзамена на пересдаче. Однако попытка улучшения оценки возможна только один раз и только в течение сессии.

Зачёт проводится в комбинированной форме: письменная часть по математике и практическая часть на компьютере по MS Word. Общее время — 90 минут (60 минут на математическую часть, 30 минут на практическую часть по Word).
Теоретическая часть — 10 баллов:
Два теоретических вопроса. Один вопрос по интегральному исчислению или дифференциальным уравнениям оценивается в 6 баллов. Один вопрос по MS Word оценивается в 4 балла.
Критерии аналогичны первому семестру: полнота изложения, знание формул и методов, умение привести примеры.
Практическая часть — 20 баллов:
Математические задания — 12 баллов:
Вычислить неопределённый интеграл — 3 балла
Вычислить определённый интеграл — 3 балла
Решить дифференциальное уравнение — 4 балла
Найти экстремум функции — 2 балла
Практическое задание по Word (выполняется на компьютере) — 8 баллов:
Необходимо создать документ по заданному образцу, который включает: титульный лист (1 балл), форматированный текст с различными параметрами (1,5 балла), таблицу с данными (2 балла), графические объекты (1,5 балла), список литературы и оглавление (2 балла).
Минимальный балл для зачёта:
Для получения зачёта необходимо набрать минимум 15 баллов из 30 на зачёте, при этом обязательно выполнить задания и по математике, и по информатике.
Итоговый результат:
Зачёт выставляется при сумме баллов не менее 60. При этом рекомендуется набрать минимум 40 баллов в течение семестра и минимум 15 баллов на зачёте. Студент, набравший менее 40 баллов в течение семестра, может быть не допущен к зачёту по решению преподавателя.

Дополнительные баллы за самостоятельную работу (максимум 15 баллов)

Критерии оценки дополнительных заданий аналогичны первому семестру.
Реферат — максимум 5 баллов. Темы рефератов связаны с интегральным исчислением, дифференциальными уравнениями и применением текстовых процессоров.
Презентация — максимум 5 баллов. Презентации могут быть посвящены математическим методам или возможностям MS Word.
Проект — максимум 10 баллов. Проекты могут включать создание электронного учебного пособия, разработку системы дидактических материалов или математическое моделирование.
Общая сумма баллов за текущий контроль (включая дополнительные задания) не может превышать 70 баллов.

5.4. Перечень видов оценочных средств

- Реферат
- Проект
- Презентация
- Домашнее задание
- Практическая работа
- Зачёт
- Экзамен

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Киреева Г. И., Курушин В. Д., Мосягин А. Б., Нечаев Д. Ю., Чекмарев Ю. В., Макаров В. Ф.	Основы информационных технологий: Учебное пособие	Саратов: Профобразование 2017
Л1.2	Хвостова И. П.	Информатика: Учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет 2016
Л1.3	Назаров С. В., Белоусова С. Н., Бессонова И. А., Гиляревский Р. С., Гудыно Л. П., Егоров В. С., Исаев Д. В., Кириченко А. А., Кирсанов А. П., Кишкович Ю. П., Кравченко Т. К., Куприянов Д. В., Меликян А. В., Пятибратов А. П.	Основы информационных технологий: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) 2016
Л1.4	Метелица Н. Т., Орлова Е. В.	Основы информатики: Учебное пособие	Краснодар: Южный институт менеджмента 2012
Л1.5	Алпатов А. В.	Математика и информатика. Часть 1	2015
Л1.6	Королев В. Т., Ловцов Д. А., Радионов В. В., Ловцов Д. А.	Математика и информатика. Часть первая. Математика	2015
Л1.7	Ткаченко С. В., Сысоев А. С.	Математическая логика: Учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Катаргин Н. В.	Экономико-математическое моделирование в Excel: Учебно-методическое пособие	Саратов: Вузовское образование 2019
Л2.2	Унучек С. А.	Математическая логика: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа 2018

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Горелов В. И., Карелова О. Л., Ледащева Т. Н., Горелов В. И.	Математика: Сборник задач и упражнений	Москва: Российская международная академия туризма, Университетская книга 2016
Л2.4	Садулаева Б. С.	Математическая информатика: Учебное пособие	Грозный: Чеченский государственный университет 2016

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Чиркунов Ю. А., Вахромеев Ю. М., Вахромеева Т. В., Бертик И. А., Багина Л. А.	Нестандартные задачи по математике (для подготовки студентов к олимпиадам): Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ 2017
Л3.2	Грес П. В.	Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений: Учебное пособие	Москва: Логос 2015
Л3.3	Диденко О. П., Мухаметдинова С. Х., Рассказова М. Н.	Математика: Учебное пособие	Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет 2013
Л3.4	Тушко Т. А., Пестунова Т. М.	Информатика: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет 2017
Л3.5	Лебедева Т. Н., Носова Л. С., Волков П. В.	Информатика. Информационные технологии: Учебно-методическое пособие	Челябинск: Южно-Уральский институт управления и экономики 2017
Л3.6	Петрищев И. О., Фёдорова Е. А.	Теоретические основы информатики: Учебно-методическое пособие	Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова 2017

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	В рамках учебного курса по дисциплине предусмотрены следующие компетентностно-ориентированные образовательные технологии:
6.3.1.2	- Задачно-ориентированное обучение
6.3.1.3	- Интерактивная лекция
6.3.1.4	- Кейс-метод
6.3.1.5	- Кооперативное обучение
6.3.1.6	- Концептуально-ориентированное обучение
6.3.1.7	- Лекция с элементами беседы
6.3.1.8	- Лекция с элементами дискуссии
6.3.1.9	- Мозговой штурм
6.3.1.10	- Практикум
6.3.1.11	- Проблемная лекция
6.3.1.12	- Проблемное обучение
6.3.1.13	- Проект
6.3.1.14	- Работа в парах
6.3.1.15	- Технология активного обучения
6.3.1.16	- Технология моделирования

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
6.3.2.2	2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDFфайлов «Adobe Acrobat Reader DC»
6.3.2.3	3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
6.3.2.4	4. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome »
6.3.2.5	5. Программа файловый архиватор «7-zip»
6.3.2.6	6. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
6.3.2.7	7. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	1. Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
7.2	2. Семинарские занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
7.3	3. Групповые (индивидуальные) консультации: Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
7.4	4. Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»,программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационнообразовательную среду филиала университета. Читальный зал библиотеки филиала.

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

Учёт посещаемости
Посещение лекций и практических занятий является обязательным. Баллы за посещение начисляются автоматически при присутствии студента на занятии. Пропуск занятия по уважительной причине (болезнь, семейные обстоятельства) должен быть подтверждён документально (справка, заявление). В этом случае студент может отработать пропущенное занятие и получить баллы при условии:
для лекций: представление конспекта пропущенной лекции или прохождение устного опроса по теме;
для практических занятий: выполнение заданий, которые разбирались на пропущенном занятии, и демонстрация решений преподавателю.
Отработка пропусков должна быть проведена в течение двух недель после выхода студента на занятия.

Домашние задания
Все домашние задания должны выполняться самостоятельно. Списывание или представление чужой работы в качестве своей влечёт за собой обнуление баллов за данное задание. Домашние задания по математике должны быть оформлены в отдельной тетради с указанием номера задания, условия задачи и подробным решением. Задания по информатике представляются в виде файлов или отчётов согласно требованиям к каждой конкретной работе.

Контрольные работы
Контрольные работы выполняются на занятиях в установленное время. Пропуск контрольной работы возможен только по уважительной причине. В этом случае студент пишет контрольную работу в другое время по согласованию с преподавателем, но не позднее двух недель после проведения контрольной работы в группе.
Использование неразрешённых материалов (шпаргалок, электронных устройств) во время контрольной работы влечёт обнуление результата работы.

Дополнительные задания
Выполнение дополнительных заданий (рефератов, презентаций, проектов) является правом, а не обязанностью студента. Эти задания позволяют:
компенсировать баллы, потерянные из-за пропусков или неудачно выполненных обязательных работ;
углубить знания по интересующей теме;
развить исследовательские и творческие навыки;
получить опыт работы над самостоятельным проектом.
Тему дополнительного задания студент выбирает из предложенного списка или может предложить свою тему по согласованию с преподавателем. Работа над дополнительным заданием должна быть завершена до начала сессии (не позднее чем за неделю до зачёта или экзамена).

Академическая честность
От студентов ожидается соблюдение принципов академической честности:
самостоятельное выполнение всех заданий;
корректное цитирование источников в рефератах и проектах;

недопустимость плагиата (выдачи чужой работы за свою);
честность при прохождении контрольных работ и экзаменов.
Нарушение академической честности может привести к обнулению баллов за конкретную работу или, в серьёзных случаях, к недопуску к промежуточной аттестации.

Система мониторинга успеваемости
В течение семестра преподаватель ведёт электронный журнал, в котором фиксируются все баллы студентов. После завершения каждого модуля студенты получают информацию о своих текущих результатах. Это позволяет студенту:
понимать свой текущий рейтинг;
видеть, какие задания выполнены недостаточно хорошо;
планировать работу по выполнению дополнительных заданий;
оценивать свои шансы на получение желаемой оценки.

Студент имеет право обратиться к преподавателю для разъяснения оценки любой работы и, при наличии обоснованных возражений, может попросить о пересмотре оценки в течение недели после объявления результатов.