

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.07.2025 10:27:24  
Уникальный программный ключ:  
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**"Чувашский государственный аграрный университет"**

**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**

Кафедра Математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

**Б1.О.06**

**Математика**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 38.03.01 Экономика  
Направленность (профиль) Финансы и кредит

Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 432  
в том числе:  
аудиторные занятия 68  
самостоятельная работа 347  
часов на контроль 17

Виды контроля:  
экзамен зачет

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	22	22	10	10	32	32
Практические	26	26	10	10	36	36
В том числе инт.	12	12	6	6	18	18
Итого ауд.	48	48	20	20	68	68
Контактная работа	48	48	20	20	68	68
Сам. работа	196	196	151	151	347	347
Часы на контроль	8	8	9	9	17	17
Итого	252	252	180	180	432	432

Программу составил(и):

*канд. экон. наук, доц., Васильева О.Г.*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Математика" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954).
2. Учебный план: Направление подготовки 38.03.01 Экономика  
Направленность (профиль) Финансы и кредит, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Максимов А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Алексеева Н.В.

Председатель методической комиссии факультета Медведева Т.А.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	построение фундамента математического образования будущего специалиста,
1.2	обучение основным математическим методам, необходимым при решении прикладных задач;
1.3	развитие интеллектуального потенциала студентов и их способности к логическому и алгоритмическому мышлению.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа	
УК-1.2 Умеет: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	
УК-1.3 Имеет навыки: поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии; основные понятия и методы математического анализа; основы теории вероятностей и математической статистики; проверки гипотез.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать математические методы и модели в экономических приложениях.
3.3	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>
3.3.1	решения типовых организационно-управленческих задач математическими, статистическими и количественными методами; извлекать полезную научно-математическую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>							
Матрицы, действия над ними. Определители квадратных матриц. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Операции над матрицами. Определители квадратных матриц. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Определители квадратных матриц. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	семинар-исследование
Операции над матрицами. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальн ые домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Ранг матрицы. Обратная матрица. /Лек/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	

Ранг матрицы. Обратная матрица. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Ранг матрицы. Обратная матрица. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Решение систем линейных алгебраических уравнений. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- проблемная лекция
Решение систем линейных уравнений методом Крамера, обращения. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- семинар-исследование
Решение систем линейных уравнений методом Крамера, обращения. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
<b>Раздел 2. Элементы векторной алгебры</b>							
Векторы. /Лек/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Геометрические векторы и действия над ними. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Векторы, действия над ними в геометрической и координатной форме. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
<b>Раздел 3. Элементы аналитической геометрии</b>							
Прямая на плоскости. /Лек/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Прямая на плоскости. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	

Прямая на плоскости. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Плоскость и прямая в пространстве. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Плоскость и прямая в пространстве. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
<b>Раздел 4. Предел и непрерывность функции</b>							
Предел и непрерывность функции. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- проблемная лекция
Предел функции. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Предел функции. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Непрерывность функции. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Непрерывность функции. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
<b>Раздел 5. Зачет</b>							
Зачет /Зачёт/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
<b>Раздел 6. Дифференциальное исчисление</b>							
Определение производной функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференцирование функций. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Нахождение производной функции. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Нахождение производной функции. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Производные высших порядков. Правило Лопиталя. Дифференциал функции. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	

Производные высших порядков. Правило Лопиталя. Дифференциал функции. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Производные высших порядков. Правило Лопиталя. Дифференциал функции. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Экстремум функции одной переменной. Выпуклость-вогнутость графика функции, точки его перегиба. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Экстремум функции. Выпуклость – вогнутость, точки перегиба. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Экстремум функции. Выпуклость – вогнутость, точки перегиба. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Асимптоты графика функции. Полное исследование функции. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Асимптоты графика функции. Полное исследование функции. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
<b>Раздел 7. Интегральное исчисление</b>							
Неопределенный интеграл /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Основные методы интегрирования. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Метод замены переменной, интегрирования по частям. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- семинар-исследование

Метод замены переменной, интегрирования по частям. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование рациональных дробей. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование рациональных дробей. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Определенный интеграл и его приложения. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Определенный интеграл. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Определенный интеграл. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Приложения определенного интеграла. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- семинар-исследование
Приложения определенного интеграла. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
<b>Раздел 8. Дифференциальные уравнения</b>							
Дифференциальные уравнения. /Лек/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Дифференциальные уравнения первого порядка. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Дифференциальные уравнения первого порядка. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.

Дифференциальные уравнения второго порядка. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Дифференциальные уравнения второго порядка. /Ср/	1	26	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
<b>Раздел 9. Зачет</b>							
Зачет /Зачёт/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
<b>Раздел 10. Случайные события</b>							
Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Элементы комбинаторики. /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. /Ср/	2	11	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторение испытаний. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Формула полной вероятности, формула Байеса. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- семинар-исследование
Формула полной вероятности, формула Байеса. /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Повторение испытаний. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	

Повторение испытаний. /Ср/	2	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
<b>Раздел 11. Случайные величины</b>							
Дискретные случайные величины. Основные числовые характеристики. Функция распределения вероятностей. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Дискретные случайные величины. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- семинар-исследование
Дискретные случайные величины. Основные числовые характеристики. Функция распределения вероятностей. /Ср/	2	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Некоторые законы распределения ДСВ. /Ср/	2	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Числовые характеристики. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Числовые характеристики. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Числовые характеристики. /Ср/	2	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Равномерный, показательный, нормальный законы распределения НСВ. /Ср/	2	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
<b>Раздел 12. Математическая статистика</b>							

Выборочный метод изучения генеральной совокупности. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- проблемная лекция
Выборочный метод изучения генеральной совокупности. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Выборочный метод изучения генеральной совокупности. /Ср/	2	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Точечные и интервальные оценки параметров распределения. /Лек/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Точечные и интервальные оценки параметров распределения. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Точечные и интервальные оценки параметров распределения. /Ср/	2	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
<b>Раздел 13. Экзамен</b>							
/Экзамен/	2	9	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1.	Матрицы, виды матриц.
2.	Операции над матрицами и их свойства.
3.	Определители квадратных матриц. Правило треугольников.
4.	Минор и алгебраическое дополнение элемента матрицы. Теорема Лапласа.
5.	Минор и алгебраическое дополнение элемента матрицы. Обратная матрица.
6.	Элементарные преобразования над матрицами. Ранг матрицы.
7.	Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия. Теорема Кронекера-Капелли.
8.	Метод Крамера решения систем линейных уравнений.
9.	Метод обращения решения систем линейных уравнений.
10.	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
11.	Однородные системы линейных алгебраических уравнений.
12.	Векторы. Основные понятия. Действия над векторами в геометрической форме.
13.	Линейные операции над векторами в координатной форме. Равенство векторов. Модуль вектора.
14.	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Условие коллинеарности и ортогональности векторов.
15.	Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
16.	Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.
17.	Уравнение прямой, проходящей через заданную точку перпендикулярно заданному вектору. Общее уравнение прямой.
18.	Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых.
19.	Линии второго порядка: эллипс. Основное свойство, каноническое уравнение эллипса. Координаты вершин, фокусов. Эксцентриситет. Чертеж.
20.	Линии второго порядка: гипербола. Основное свойство, каноническое уравнение гиперболы. Координаты вершин, фокусов. Асимптоты. Эксцентриситет. Чертеж.
21.	Линии второго порядка: парабола. Основное свойство, каноническое уравнение параболы. Координаты вершины, фокуса. Уравнение директрисы. Чертеж.
22.	Простейшие задачи в координатах (координаты вектора, координаты середины отрезка, расстояние между точками).
23.	Предел функции в точке.
24.	Предел функции на бесконечности.
25.	Бесконечно малые и бесконечно большие величины.

26.	Основные теоремы о пределах.
27.	Первый замечательный предел, следствия из него.
28.	Второй замечательный предел, следствия из него.
29.	Определение непрерывности функции. Классификация точек разрыва.
30.	Определение производной функции.
31.	Геометрический и физический смысл производной.
32.	Основные правила дифференцирования.
33.	Дифференцирование сложной и обратной функций.
34.	Производные основных элементарных функций.
35.	Производные высших порядков. Правило Лопиталья.
36.	Определение и геометрический смысл дифференциала функции.
37.	Признак монотонности функции.
38.	Необходимое и достаточное условие экстремума.
39.	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
40.	Выпуклость, вогнутость графика функции. Точки перегиба.
41.	Схема полного исследования функции.
42.	Понятие неопределенного интеграла и его свойства.
43.	Таблица неопределенных интегралов.
44.	Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.
45.	Понятие определенного интеграла.
46.	Геометрический смысл определенного интеграла.
47.	Свойства определенного интеграла.
48.	Вычисление площадей плоских фигур.
49.	Понятие о дифференциальных уравнениях первого порядка. Задача Коши.
50.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
51.	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
52.	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.
53.	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1.	Предмет теории вероятностей и математической статистики. Классификация событий.
2.	Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности.
3.	Элементы комбинаторики.
4.	Правило суммы и произведения. Действия над событиями. Свойства операций над событиями.
5.	Теорема сложения вероятностей для несовместных событий. Следствия. Теорема сложения вероятностей для совместных событий.
6.	Условная вероятность события. Теорема умножения вероятностей для зависимых и независимых событий.
7.	Формула полной вероятности. Формула Байеса.
8.	Повторение испытаний. Формула Бернулли. Приближенная формула Пуассона.
9.	Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
10.	Случайные величины и их виды. Закон распределения дискретной СВ.
11.	Некоторые законы распределения ДСВ (биномиальный, Пуассона).
12.	Математическое ожидание ДСВ. Свойства. Вероятностный смысл математического ожидания.
13.	Дисперсия ДСВ. Свойства.
14.	Функция распределения вероятностей СВ и ее свойства.
15.	Непрерывные СВ. Плотность вероятности НСВ и ее свойства.
16.	Понятие о выборочном методе. Статистическое распределение выборки и способы его задания.
17.	Полигон и гистограмма. Эмпирическая функция распределения.
18.	Числовые характеристики выборки. Свойства выборочных оценок.
19.	Понятие интервальной оценки параметров распределения. Доверительный интервал для оценки математического ожидания (при известной и неизвестной дисперсии) и дисперсии нормально распределенной СВ.
20.	Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки.
21.	Проверка гипотезы о равенстве средних двух совокупностей при известных и неизвестных дисперсиях.
22.	Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух совокупностей.
23.	Проверка гипотез о законах распределения.

### 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено

### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Тематика рефератов

1. Матричная модель популяции.
2. Матричные модели в экономике.
3. Нелинейные колебания математического маятника.
4. Математические модели баллистики.
5. Задачи космической баллистики.
6. Экология и рост популяций.
7. Теоремы единственности и инженерные задачи.

8.	Вычисление интегралов методом Монте-Карло.
9.	О распределении простых чисел.
10.	Радиоактивный распад и формула Пуассона.
11.	Генерация псевдослучайных последовательностей.
12.	Фрактальная геометрия природы.
13.	Фракталы в науке и технике.
14.	Современная мысль древних.
15.	Математики Востока.
16.	Король математиков.
17.	Григорий Перельман и задача тысячелетия.
1.	Парадоксы теории множеств.
2.	Аксиоматический метод.
3.	Теоремы Гёделя о неполноте.
4.	Теоретико-множественный способ обоснования математики
5.	Аксиома выбора и альтернативные аксиомы.
6.	Конструктивизм и интуиционизм в математике.
7.	Логическое обоснование математики
8.	Нечёткие множества и математика на её основе.
9.	Модальная логика.
18.	Метод математической индукции
19.	Основная теорема алгебры.
20.	Великая теорема Ферма.
21.	Гиперкомплексные числа.
22.	p-адические числа.
23.	Бинарная система счисления.
24.	Булевы алгебры
25.	Симметрии и теория групп
26.	Симметрии в живой природе
27.	Математика в кристаллографии
28.	Теория автоматов
29.	Кодирование информации
30.	Геометрия Лобачевского.
31.	Геометрия Римана.
32.	Риманова геометрия.
33.	Сферическая тригонометрия.
34.	Гиперболическая тригонометрия.
35.	Алгебраические кривые.
36.	Аффинные преобразования.
37.	Проективные пространства.
38.	Эрлангенская программа Клейна.
39.	Многомерные пространства.
40.	Бесконечномерные пространства и, в частности, гильбертовы пространства.
41.	Дифференциальная геометрия.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Карасева Р. Б.	Высшая математика: линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной: учебное пособие	Омск: СибАДИ, 2019	Электронный ресурс

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Бунтова Е. В.	Математика: учебное пособие	Самара: СамГАУ, 2021	Электронный ресурс

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	Office 2007 Suites
6.3.1.4	MozillaFirefox
6.3.1.5	7-Zip

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.2	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
16а	Пр	Учебная аудитория	Доска классная (1 шт.), стол ученический (3 шт.), стул ученический (36 шт.), стол ученический 4-х местный (5 шт.), стол ученический 3-х местный (5 шт.)
15а	Лек	Учебная аудитория	Доска ученическая (1 шт.), стол ученический 3-х местный (15 шт.), стулья ученические (38 шт.), стол преподавателя (1 шт.), стул преподавателя (1 шт.), белая лаковая магнитно-маркерная доска (1 шт.)
23б	СР	Помещение для самостоятельной работы	Демонстрационная техника (интерактивная доска Hitachi Starboard FX-63 D (1 шт.), ноутбук Acer Asp T2370 (1 шт.), проектор Toshiba (1 шт.)), стол полированный (3 шт.), стол ученический (7 шт.), стол компьютерный (11 шт.), стул (20 шт.), стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (10 шт.)
123	СР	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)

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

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями. В этой связи методика изучения дисциплины имеет уклон в большей степени на организацию самостоятельной работы обучающихся: на проведение консультаций, на общение со студентами через электронную почту и т.д.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, необходимые учебно-методические задания для изучения дисциплины.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем и вопросов по темам.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса.

При изучении дисциплины «Математика» следует усвоить:

- основные понятия и законы математики;
- научные методы познания;
- положения фундаментальной математики при создании и реализации новых технологий.

### ПРИЛОЖЕНИЯ

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_