

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Алтынова Надежда Витальевна
 Должность: Врио ректора
 Дата подписания: 22.05.2026 15:50:05
 Уникальный программный ключ:
 462c2135e66a27da081de929bee6129e7d2f3758

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

20.02.2026 г.

Б1.О.06

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) Финансы и кредит

Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	12 ЗЕТ
Часов по учебному плану	432
в том числе:	
аудиторные занятия	116
самостоятельная работа	280

Виды контроля в семестрах:
экзамен 3
зачет 1,2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		17 1/6		16 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	16	16	48	48
Практические	20	20	24	24	24	24	68	68
В том числе инт.	8	8	8	8	8	8	24	24
Итого ауд.	36	36	40	40	40	40	116	116
Контактная работа	36	36	40	40	40	40	116	116
Сам. работа	72	72	104	104	104	104	280	280
Часы на контроль					36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	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 20.02.2026 г., протокол № 09.

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 Таланова Н.В.

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	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
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	Знать:
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	Уметь:
3.2.1	использовать математические методы и модели в экономических приложениях.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
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
Раздел 1. Линейная алгебра							
Матрицы, действия над ними. Определители квадратных матриц. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- лекция-визуализация
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	0	0	- семинар-исследование
Операции над матрицами. /Ср/	1	2	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	2	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	2	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	4	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	2	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. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Линейные экономические модели. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Линейные экономические модели. /Ср/	1	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Раздел 2. Элементы векторной алгебры							
Геометрические векторы и действия над ними. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Геометрические векторы и действия над ними. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме. /Пр/	1	2	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	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Векторное и смешанное произведение векторов. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Раздел 3. Элементы аналитической геометрии							
Прямая на плоскости. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Прямая на плоскости. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Прямая на плоскости. /Ср/	1	2	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	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Раздел 4. Комплексные числа							
Комплексные числа. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Комплексные числа. /Ср/	1	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Раздел 5. Предел и непрерывность функции							
Предел и непрерывность функции. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	

Предел функции. /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- семинар-исследование
Предел функции. /Ср/	1	12	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	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Раздел 6. Зачет							
Зачет /Зачёт/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Раздел 7. Дифференциальное исчисление							
Определение производной функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференцирование функций. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Нахождение производной функции. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Нахождение производной функции. /Ср/	2	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 Лопиталю. Дифференциал функции. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Производные высших порядков. Правило Лопиталю. Дифференциал функции. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Производные высших порядков. Правило Лопиталю. Дифференциал функции. /Ср/	2	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/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Экстремум функции. Выпуклость – вогнутость, точки перегиба. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	

Экстремум функции. Выпуклость – вогнутость, точки перегиба. /Ср/	2	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/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Асимптоты графика функции. Полное исследование функции. /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.
Функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремум функции двух переменных. /Лек/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Функции нескольких переменных. Частные производные. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Экстремум функции нескольких переменных. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Функции нескольких переменных. /Ср/	2	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Раздел 8. Интегральное исчисление							
Неопределенный интеграл /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. /Ср/	2	2	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/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- лекция-визуализация
Метод замены переменной, интегрирования по частям. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- семинар-исследование

Метод замены переменной, интегрирования по частям. /Ср/	2	2	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/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование рациональных дробей. /Ср/	2	2	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/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- проблемная лекция
Определенный интеграл. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- семинар-исследование
Определенный интеграл. /Ср/	2	4	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/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- семинар-исследование
Приложения определенного интеграла. /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.
Раздел 9. Дифференциальные уравнения							
Дифференциальные уравнения первого порядка. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Дифференциальные уравнения первого порядка. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Дифференциальные уравнения первого порядка. /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.

Дифференциальные уравнения второго порядка. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Дифференциальные уравнения второго порядка. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Дифференциальные уравнения второго порядка. /Ср/	2	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Раздел 10. Зачет							
/Зачёт/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Раздел 11. Случайные события							
Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Элементы комбинаторики. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Элементы комбинаторики. /Ср/	3	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. /Ср/	3	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Лек/	3	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Ср/	3	8	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. /Лек/	3	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Формула полной вероятности, формула Байеса. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	

Формула полной вероятности, формула Байеса. /Ср/	3	8	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. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- лекция-визуализация
Повторение испытаний. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- семинар-исследование
Повторение испытаний. /Ср/	3	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Раздел 12. Случайные величины							
Дискретные случайные величины. Основные числовые характеристики. Функция распределения вероятностей. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Дискретные случайные величины. /Пр/	3	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/	3	10	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. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Некоторые законы распределения ДСВ. /Ср/	3	8	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/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Числовые характеристики. /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	

Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Числовые характеристики. /Ср/	3	10	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. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Равномерный, показательный, нормальный законы распределения НСВ. /Пр/	3	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Равномерный, показательный, нормальный законы распределения НСВ. /Ср/	3	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Раздел 13. Математическая статистика							
Выборочный метод изучения генеральной совокупности. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- проблемная лекция
Выборочный метод изучения генеральной совокупности. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Выборочный метод изучения генеральной совокупности. /Ср/	3	4	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/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	
Точечные оценки параметров распределения. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	2	0	- семинар-исследование
Точечные оценки параметров распределения. /Ср/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Интервальные оценки параметров распределения. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	

Интервальные оценки параметров распределения. /Ср/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Проверка статистических гипотез. /Ср/	3	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1	0	0	- устный опрос; - индивидуальные домашние задания, - контрольные работы; - доклад; - тест.
Раздел 14. Экзамен							
/Экзамен/	3	36	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

Вопросы для подготовки к зачету в I семестре

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.

Вопросы для подготовки к зачету во II семестре

1. Определение производной функции.
2. Геометрический и физический смысл производной.
3. Основные правила дифференцирования.
4. Дифференцирование сложной и обратной функций.
5. Производные основных элементарных функций.
6. Производные высших порядков. Правило Лопиталю.
7. Определение и геометрический смысл дифференциала функции.
8. Признак монотонности функции.
9. Необходимое и достаточное условие экстремума.
10. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
11. Выпуклость, вогнутость графика функции. Точки перегиба.
12. Схема полного исследования функции.
13. Понятие неопределенного интеграла и его свойства.
14. Таблица неопределенных интегралов.
15. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.
16. Понятие определенного интеграла.
17. Геометрический смысл определенного интеграла.
18. Свойства определенного интеграла.
19. Вычисление площадей плоских фигур.
20. Понятие о дифференциальных уравнениях первого порядка. Задача Коши.
21. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
22. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
23. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.
24. 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	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. http://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
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.)
16а	Пр	Учебная аудитория	Доска класная (1 шт.), стол ученический (3 шт.), стул ученический (36 шт.), стол ученический 4-х местный (5 шт.), стол ученический 3-х местный (5 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, видеувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)

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

Методика изучения дисциплины предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Математика» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, бакалавр готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

- посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, формулировки теорем, которые должны знать студенты. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос и получить на него ответ. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция свежа в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо еще прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

- посещать практические занятия, к которым следует старательно готовиться и активно на них работать. Задания к практическим занятиям выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. На практических занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Практическое занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

- систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение материалов учебников и статей из литературы по математике, решение задач, написание докладов, рефератов. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

- под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

- при возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Математика», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

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 _____