Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.07.2023 09:56:44
Уникальный программный ключ:
4c46f2d9ddda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

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. Корнилова

14.06.2023 г.

Б1.О.18

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение
Направленность (профиль) Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 114
часов на контроль 18

Виды контроля:
экзамен зачет

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	18 1/6		17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	8	8	20	20
Практические	12	12	16	16	28	28
В том числе инт.	8	8	8	8	16	16
Итого ауд.	24	24	24	24	48	48
Контактная работа	24	24	24	24	48	48
Сам. работа	48	48	66	66	114	114
Часы на контроль			18	18	18	18
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):
к.э.н., 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 38.03.07 Товароведение (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 985).

2. Учебный план: Направление подготовки 38.03.07 Товароведение
Направленность (профиль) Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

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 Филиппова С.П.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	– построение фундамента математического образования будущего специалиста, обучение основным математическим методам, необходимым при решении прикладных задач;
1.2	– 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:**
2.2.1	Физико-химические методы исследования
2.2.2	Химия
2.2.3	Основы микробиологии
2.2.4	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.5	Санитария и гигиена
2.2.6	Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров
2.2.7	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.8	Метрологический контроль в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров
2.2.9	Формирование и оценка конкурентоспособности сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров
2.2.10	Цены и ценообразование в АПК
2.2.11	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.12	Безопасность товаров
2.2.13	Защита прав потребителей
2.2.14	Идентификация и обнаружение фальсификации товаров
2.2.15	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.16	Биоповреждаемость продовольственных товаров

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	методами линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**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 Л2.2	0	0	
Операции над матрицами. Определители квадратных матриц. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	0	семинар-исследование
Операции над матрицами. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Ранг матрицы. Обратная матрица. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Ранг матрицы. Обратная матрица. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Ранг матрицы. Обратная матрица. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Решение систем линейных алгебраических уравнений. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	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 Л2.2	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 Л2.2	0	0	
Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Линейные экономические модели. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Линейные экономические модели. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Раздел 2. Элементы векторной алгебры							
Геометрические векторы и действия над ними. /Лек/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Геометрические векторы и действия над ними. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	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 Л2.2	0	0	
Координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Векторы, действия над ними в геометрической и координатной форме. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Векторное и смешанное произведение векторов. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Раздел 3. Элементы аналитической геометрии							
Прямая на плоскости. /Лек/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Прямая на плоскости. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Прямая на плоскости. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Плоскость и прямая в пространстве. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Плоскость и прямая в пространстве. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Раздел 4. Комплексные числа							
Комплексные числа. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Комплексные числа. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
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 Л2.2	2	0	проблемная лекция

Предел функции. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Предел функции. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Непрерывность функции. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Непрерывность функции. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Раздел 6. Дифференциальное исчисление							
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 Л2.2	0	0	
Нахождение производной функции. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Нахождение производной функции. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Производные высших порядков. Правило Лопиталя. Дифференциал функции. /Лек/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Производные высших порядков. Правило Лопиталя. Дифференциал функции. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Производные высших порядков. Правило Лопиталя. Дифференциал функции. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Экстремум функции одной переменной. Выпуклость-вогнутость графика функции, точки его перегиба. /Лек/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Экстремум функции. Выпуклость – вогнутость, точки перегиба. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Экстремум функции. Выпуклость – вогнутость, точки перегиба. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Асимптоты графика функции. Полное исследование функции. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Асимптоты графика функции. Полное исследование функции. /Ср/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремум функции двух переменных. /Лек/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Функции нескольких переменных. Частные производные. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Экстремум функции нескольких переменных. /Пр/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Функции нескольких переменных. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Раздел 7. Зачет							
/Зачёт/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Раздел 8. Интегральное исчисление							
Неопределенный интеграл /Лек/	2	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. /Ср/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Основные методы интегрирования. /Лек/	2	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Метод замены переменной, интегрирования по частям. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Метод замены переменной, интегрирования по частям. 12 /Ср/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	

Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование рациональных дробей. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование рациональных дробей. /Ср/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Определенный интеграл и его приложения. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	0	проблемная лекция
Определенный интеграл. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	0	семинар-исследование
Определенный интеграл. /Ср/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Приложения определенного интеграла. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Приложения определенного интеграла. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Раздел 9. Дифференциальные уравнения							
Дифференциальные уравнения первого порядка. /Лек/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Дифференциальные уравнения первого порядка. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Дифференциальные уравнения первого порядка. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Дифференциальные уравнения второго порядка. /Лек/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Дифференциальные уравнения второго порядка. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Дифференциальные уравнения второго порядка. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Раздел 10. Случайные события							
Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. /Лек/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Элементы комбинаторики. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Элементы комбинаторики. /Ср/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. /Ср/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Лек/	2	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		2	0	семинар-исследование
Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Ср/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Формула полной вероятности, формула Байеса. /Лек/	2	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Формула полной вероятности, формула Байеса. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Формула полной вероятности, формула Байеса. /Ср/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Повторение испытаний. /Лек/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Повторение испытаний. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Повторение испытаний. /Ср/	2	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	

Раздел 11. Случайные величины							
Дискретные случайные величины. Основные числовые характеристики. Функция распределения вероятностей. /Лек/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Дискретные случайные величины. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Дискретные случайные величины. Основные числовые характеристики. Функция распределения вероятностей. /Ср/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Некоторые законы распределения ДСВ. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Некоторые законы распределения ДСВ. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Числовые характеристики. /Лек/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Числовые характеристики. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Числовые характеристики. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Равномерный, показательный, нормальный законы распределения НСВ. /Лек/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Равномерный, показательный, нормальный законы распределения НСВ. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Равномерный, показательный, нормальный законы распределения НСВ. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Раздел 12. Математическая статистика							
Выборочный метод изучения генеральной совокупности. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	0	проблемная лекция
Выборочный метод изучения генеральной совокупности. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Выборочный метод изучения генеральной совокупности. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Точечные и интервальные оценки параметров распределения. /Лек/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Точечные оценки параметров распределения. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Точечные оценки параметров распределения. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Интервальные оценки параметров распределения. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Интервальные оценки параметров распределения. /Ср/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0	0	
Проверка статистических гипотез. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Раздел 13. Экзамен							
/Экзамен/	2	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	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 Лопиталя.
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.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятие неопределенного интеграла и его свойства.
2. Таблица неопределенных интегралов.
3. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.
4. Понятие определенного интеграла.
5. Геометрический смысл определенного интеграла.
6. Свойства определенного интеграла.
7. Вычисление площадей плоских фигур.
8. Понятие о дифференциальных уравнениях первого порядка. Задача Коши.
9. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
10. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
11. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.
12. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
13. Предмет теории вероятностей и математической статистики. Классификация событий.
14. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности.
15. Элементы комбинаторики.
16. Правило суммы и произведения. Действия над событиями. Свойства операций над событиями.
17. Теорема сложения вероятностей для несовместных событий. Следствия. Теорема сложения вероятностей для совместных событий.
18. Условная вероятность события. Теорема умножения вероятностей для зависимых и независимых событий.
19. Формула полной вероятности. Формула Бейеса.
20. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Приближенная формула Пуассона.
21. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
22. Случайные величины и их виды. Закон распределения дискретной СВ.
23. Некоторые законы распределения ДСВ (биномиальный, Пуассона).

24. Математическое ожидание ДСВ. Свойства. Вероятностный смысл математического ожидания.
25. Дисперсия ДСВ. Свойства.
26. Функция распределения вероятностей СВ и ее свойства.
27. Непрерывные СВ. Плотность вероятности НСВ и ее свойства.
28. Понятие о выборочном методе. Статистическое распределение выборки и способы его задания.
29. Полигон и гистограмма. Эмпирическая функция распределения.
30. Числовые характеристики выборки. Свойства выборочных оценок.
31. Понятие интервальной оценки параметров распределения. Доверительный интервал для оценки математического ожидания (при известной и неизвестной дисперсии) и дисперсии нормально распределенной СВ.
32. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки.
33. Проверка гипотезы о равенстве средних двух совокупностей при известных и неизвестных дисперсиях.
34. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух совокупностей.
35. Проверка гипотез о законах распределения.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Не предусмотрено

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	Зимина О. В., Кириллов А. И., Сальникова Т. А.	Высшая математика: учебно-методическое пособие	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2000	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кремер Н. Ш.	Высшая математика для экономистов: учебник	М.: ЮНИТИ, 2002	9
Л2.2	Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М., Фридман М. Н., Кремер Н. Ш.	Высшая математика для экономистов: учебник для вузов	М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008	0

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 «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru». 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. https://www.biblio-online.ru/
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. 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://znanium.com/
6.3.2.4	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). 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://www.studentlibrary.ru
6.3.2.5	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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность

16а	Лек	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.)
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.)

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

Методика изучения дисциплины предусматривает наряду с лекциями, практические и лабораторные занятия, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового 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, систематизация своих теоретических знаний.
Дисциплина «Математика» изучается студентами на первом курсе. 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

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

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 _____