

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 17.09.2023 11:15:05
 Уникальный программный ключ:
 10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
 Новотроицкий филиал**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Математика

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль Прикладная экономика и финансы

Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **очно-заочная**
 Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	288	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен 2
аудиторные занятия	48	зачет 1
самостоятельная работа	204	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	17 1/6		16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12	24	24
Практические	12	12	12	12	24	24
Итого ауд.	24	24	24	24	48	48
Контактная работа	24	24	24	24	48	48
Сам. работа	120	120	84	84	204	204
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	144	144	288	288

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель: Обеспечение фундаментальной подготовки обучающихся по дисциплинам математического цикла; овладение комплексом знаний, умений, навыков, необходимых для изучения на современном уровне естественнонаучных, гуманитарных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.
1.2	Задачами изучения курса являются:
1.3	- приобретение системы знаний - понятий, утверждений, приемов и методов рассуждений;
1.4	- привитие навыков логического и алгоритмического мышления;
1.5	- выработка умения самостоятельного построения математических моделей для решения практических задач

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.2	Учебная практика	
2.2.3	Экономическая статистика	
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Финансовая математика	
2.2.6	Бухгалтерский учет	
2.2.7	Финансовый анализ	
2.2.8	Научно-исследовательская работа	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Знать:
УК-1-33 - теорию дифференциальных уравнений
ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки, знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач
Знать:
ОПК-1-31 - возможности программных продуктов при решении математических задач
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Знать:
УК-1-31 теорию пределов
УК-1-32 - основы дифференциального и интегрального исчисления
Уметь:
УК-1-У2 - решать прикладные задачи с помощью математических методов
УК-1-У1 - решать типовые математические задачи;
ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки, знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач
Владеть:
ОПК-1-В1 - навыками решения математических задач с использованием цифровых инструментов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Определители и матрицы. Системы линейных уравнений							
1.1	Матрицы и определители. Их свойства и действия над ними. Ранг матрицы. Системы линейных уравнений, методы решения. /Лек/	1	4	УК-1-У1	Л1.7Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3			
1.2	Решение систем линейных уравнений различными методами /Пр/	1	2	УК-1-У1	Л1.7Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3			Р1
1.3	Обратная матрица, ранг матрицы, матричные уравнения. Решение систем линейных уравнений матричным способом /Ср/	1	7	УК-1-У1 ОПК -1-31	Л1.7Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3		КМ1	
1.4	Системы линейных уравнений (основные понятия и их решения) /Ср/	1	8		Л1.7Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3			
1.5	Матрицы и определители. Свойства и действия над ними. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера /Ср/	1	5	УК-1-У1	Л1.7Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3		КМ1	
1.6	Выполнение контрольной работы № 1 /Ср/	1	2	УК-1-У1			КМ1	
	Раздел 2. Введение в математический анализ							
2.1	Числовые последовательности, их свойства и действия на ними. Предел числовой последовательности. Функция, предел функции /Лек/	1	2	УК-1-31	Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1 Э2 Э3			
2.2	Предел числовой последовательности. Решение задач на логическую символику. Бесконечно большие, бесконечно малые последовательности, предельный переход в неравенствах /Ср/	1	5	УК-1-31	Л1.4 Л1.7Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3			
2.3	Определение функции, её свойства. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Первый замечательный предел математического анализа /Ср/	1	5	УК-1-У1 УК-1-31	Л1.6Л2.3 Э1 Э2 Э3		КМ1	
2.4	Предел функции. Раскрытие неопределенностей вида 0/0 и ∞/∞ /Ср/	1	7	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.5 Л1.8 Э1 Э2 Э3			

2.5	Второй замечательный предел математического анализа. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва /Пр/	1	4	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р2
2.6	Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва. Бесконечно малые, бесконечно большие функции. /Ср/	1	5	УК-1-У2	Л1.4 Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3			
2.7	Сравнение бесконечно малых /Ср/	1	4	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.5Л2.4 Э1 Э2 Э3			
2.8	Второй замечательный предел. Техника вычисления пределов /Ср/	1	4	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.5 Л1.8Л2.4 Э1 Э2 Э3		КМ1	
2.9	Исследование функций на непрерывность /Ср/	1	4	УК-1-У1 УК-1-31	Л1.8 Э1 Э2 Э3			
2.10	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований /Ср/	1	4	УК-1-У1 УК-1-У2	Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1 Э2 Э3			
2.11	Непрерывность на множестве. Равномерная непрерывность /Ср/	1	6	УК-1-У2 УК-1-У1	Л1.6 Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3			
2.12	Выполнение контрольной работы № 1 /Ср/	1	2	УК-1-У1			КМ1	
	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной							
3.1	Определение производной, её геометрический и физический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Понятие дифференциала. Исследование поведения функции и построение графиков /Лек/	1	4	УК-1-32	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Правила дифференцирования. Таблица производных /Ср/	1	2	УК-1-32 УК-1-У1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
3.3	Производная функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной и нормали /Ср/	1	2	УК-1-32	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3			
3.4	Понятие дифференциала функции, его геометрический смысл. Логарифмическое дифференцирование, производные и дифференциалы высших порядков /Ср/	1	2	УК-1-У1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	

3.5	Техника вычисления производных. Параметрическое задание функции и её дифференцирование. Правило Лопиталья-Бернулли. /Пр/	1	4	УК-1-32	Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3			Р3
3.6	производные высших порядков. Исследование поведения функции и построение графиков. /Пр/	1	2	ОПК-1-31 УК-1-У2 УК-1-32	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.7	Производная сложной функции. Дифференциал функции /Ср/	1	7	УК-1-32 УК-1-У1	Л1.3 Л1.4 Л1.8Л2.1 Э1 Э2 Э3			
3.8	Производные и дифференциалы высших порядков. /Ср/	1	2	УК-1-32	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3			
3.9	Производная функции, заданной параметрически. Логарифмическое дифференцирование /Ср/	1	2	УК-1-32	Л1.3 Л1.4 Л1.8Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
3.10	Исследование функции, построение графиков /Ср/	1	3	УК-1-У2 ОПК-1-31	Л1.5 Л1.8 Э1 Э2 Э3			
3.11	Выполнение контрольной работы № 1 /Ср/	1	4	УК-1-У2 ОПК-1-31	Л1.3Л2.1Л3.5 Э1 Э2 Э3		КМ1	
	Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных							
4.1	Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы функции нескольких переменных. Применение частных производных к исследованию /Лек/	1	2	УК-1-32	Э1 Э2 Э3			
4.2	Производные сложных функций. Дифференциал функции нескольких переменных. Производная по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков /Ср/	1	2	УК-1-У2	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
4.3	Экстремумы функции двух переменных (условный и безусловный) Наибольшее и наименьшее значения функции. /Ср/	1	2	УК-1-32 ОПК-1-В1	Л1.7Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
4.4	Дифференцирование функции нескольких переменных. Градиент и производная функции по направлению вектора /Ср/	1	2	УК-1-32 УК-1-У1 УК-1-У2	Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3			
4.5	Приложения дифференциального исчисления функции нескольких переменных /Ср/	1	12	УК-1-У2 ОПК-1-31	Л1.2 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3			
4.6	Выполнение контрольной работы №1 /Ср/	1	6	УК-1-32			КМ1	

4.7	Зачет с оценкой /Ср/	1	4	УК-1-У1				
	Раздел 5. Интегральное исчисление функции одной переменной							
5.1	Понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства. Таблица интегралов. Методы интегрирования /Лек/	2	2	УК-1-32	Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.1 Э1 Э2 Э3			
5.2	Метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. /Ср/	2	8	УК-1-32 УК-1-У1	Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3		КМ2	
5.3	Интегрирование простейших и рациональных дробей /Пр/	2	2	УК-1-У1	Э1 Э2 Э3			Р5
5.4	Интегрирование простейших дробей. Интегрирование рациональных дробей /Ср/	2	2	УК-1-У1	Л1.5 Л1.8 Э1 Э2 Э3		КМ2	
5.5	Интегрирование некоторых тригонометрических и некоторых иррациональных выражений. /Пр/	2	2	УК-1-У2 УК-1-У1	Л1.6 Л1.7Л2.1 Э1 Э2 Э3			Р6
5.6	Интегрирование некоторых иррациональных выражений с помощью тригонометрических подстановок. /Ср/	2	6	УК-1-У1	Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3		КМ2	
5.7	Вычисление интегралов от иррациональных выражений с помощью подстановок Эйлера. Интегралы от дифференциальных биномов /Ср/	2	6	УК-1-У2	Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3			
5.8	Определенный интеграл и его свойства. Оценки интегралов, формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. /Лек/	2	2	УК-1-32	Л1.6 Э1 Э2 Э3			
5.9	Определенный интеграл и его вычисление (замена переменной и интегрирование по частям) /Ср/	2	9	УК-1-32	Л1.5 Л1.8 Э1 Э2 Э3		КМ2	
5.10	Приложение определенного интеграла (площадь, длина дуги, объем) /Ср/	2	8	УК-1-32	Л1.5 Л1.8 Э1 Э2 Э3		КМ2	
5.11	Приложения определенного интеграла /Пр/	2	2	УК-1-32	Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3			Р7
5.12	Несобственные интегралы I и II рода. /Лек/	2	2	УК-1-32	Л1.3 Л1.7Л2.1 Э1 Э2 Э3			
5.13	Техника вычисления несобственных интегралов /Ср/	2	6	УК-1-32	Л1.3 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 6. Дифференциальные уравнения							

6.1	Дифференциальные уравнения первого порядка: основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные /Лек/	2	2	УК-1-33	Л1.1 Л1.6Л3.2 Э1 Э2 Э3			
6.2	Уравнения с разделяющимися переменными, однородные первого порядка и приводящиеся к ним /Ср/	2	6	УК-1-33	Э1 Э2 Э3		КМ2	
6.3	Однородные, линейные дифференциальные уравнения первого порядка, уравнение Бернулли /Пр/	2	2	УК-1-33	Л1.1 Л1.6Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р8
6.4	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка, уравнение Бернулли, уравнения в полных дифференциалах. /Ср/	2	11	УК-1-33	Л1.1 Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3		КМ2	
6.5	Дифференциальные уравнения высших порядков (основные понятия, теорема Коши). Уравнения, допускающие понижение порядка. /Лек/	2	2	УК-1-33 УК-1-У1	Л1.1 Л1.6 Л1.7Л3.2 Э1 Э2 Э3			
6.6	Линейные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами (однородные и неоднородные) /Пр/	2	4	УК-1-33	Л1.1 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р9
6.7	Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами высших порядков. /Ср/	2	3	УК-1-У1 УК-1-33	Л1.6 Л1.7Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	
6.8	Линейные, неоднородные с постоянными коэффициентами дифференциальные уравнения высших порядков с особой правой частью. Системы дифференциальных уравнений /Лек/	2	2	УК-1-33 УК-1-У1	Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3			
6.9	Задачи, приводящие к решению дифференциальных уравнений /Ср/	2	5	УК-1-33	Л1.1 Л1.6 Э1 Э2 Э3			
6.10	Дифференциальные уравнения Эйлера. Краевые задачи в случае линейных дифференциальных уравнений /Ср/	2	4	УК-1-33	Э1 Э2 Э3			
6.11	Системы дифференциальных уравнений /Ср/	2	4	УК-1-33 УК-1-У2	Л1.6 Э1 Э2 Э3			
6.12	Выполнение контрольной работы №2 /Ср/	2	4	УК-1-У1 УК-1-33				
6.13	Экзамен /Ср/	2	2					