

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 15 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06 Математика

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Учебный план bv380303_25_УП.plx
38.03.03 Управление персоналом

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 1, Контрольная работа 1,2, Экзамен 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	13		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	13	13	10	10	23	23
Практические	13	13	16	16	29	29
В том числе инт.	8	8	8	8	16	16
Итого ауд.	26	26	26	26	52	52
Контактная работа	26	26	26	26	52	52
Сам. работа	190	190	136	136	326	326
Часы на контроль			54	54	54	54
Итого	216	216	216	216	432	432

Программу составил(и):

к.физ.-мат.н., декан ФЭиС, Вахрушева Марина Юрьевна _____

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 955)

составлена на основании учебного плана:

38.03.03 Управление персоналом

утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Протокол от 25.04.2025 № 10

Срок действия программы: 4 г. 6 м.;

И.о. зав. кафедрой Гончарова Н.А.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. от 29.04.2025 № 8 _____

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Гончарова Н.А.
(подпись)

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 13 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Знакомство с местом и ролью математики в современном мире, формирование личности обучающихся, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина Математика базируется на знаниях учебных дисциплин основных общеобразовательных программ	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Экономика	
2.2.2	Экономика организации	
2.2.3	Статистика	
2.2.4	Экономический анализ	
2.2.5	Оплата труда персонала	
2.2.6	Финансовая грамотность	
2.2.7	Экономика и социология труда	

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-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач

Знать: основные понятия и инструменты математической науки.

Уметь: решать типовые математические задачи экономического содержания в сфере управления и бизнеса.

Владеть: математическими методами при решении профессиональных задач повышенной сложности в сфере управления и бизнеса.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основные понятия						
1.1	Лек	Множества. Операции над множествами. Абсолютная величина. Свойства абсолютной величины. Понятие еpsilon-окрестности. Переменные и постоянные величины. Понятие функции. Способы задания функции. Основные свойства функции. Элементарные функции. Классификация функций.	1	2,5	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.20 Л2.21Л3.9 Л3.10	0,5	Лекция-визуализация
1.2	Пр	Множества. Операции над множествами. Модуль. Понятие функции. Способы задания функции. Способы задания функции. Основные свойства функции. Элементарные функции.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	0,5	работа в малой группе

1.3	Лек	Основные элементарные функции. Степенная функция. Показательная и логарифмическая функции. Тригонометрические функции $y=\sin(x)$ и $y=\operatorname{tg}(x)$. Тригонометрические функции $y=\cos(x)$ и $y=\operatorname{ctg}(x)$. Обратные тригонометрические функции $y=\arcsin(x)$ и $y=\operatorname{arctg}(x)$. Обратные тригонометрические функции $y=\arccos(x)$ и $y=\operatorname{arccotg}(x)$.	1	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21 Л3.10	1	Лекция-визуализация
1.4	Пр	Основные элементарные функции. Тригонометрические функции.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21 Л3.10	0,5	работа в малой группе
1.5	Лек	Последовательность. Предел последовательности. Геометрическая интерпретация предела последовательности. Свойства пределов последовательности. Предел функции в бесконечности и в точке. Соотношения между бесконечно большими и бесконечно малыми величинами. Неопределенные выражения. Раскрытие неопределенности. Сравнение бесконечно малых. Первый замечательный предел. Таблица эквивалентностей. Второй замечательный предел.	1	1,5	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21 Л3.10	1,5	Лекция-визуализация
1.6	Пр	Предел последовательности. Предел функции в бесконечности и в точке. Раскрытие неопределенности. Первый замечательный предел. Таблица эквивалентностей. Второй замечательный предел.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.2 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21 Л3.3 Л3.10	1	Работа в малой группе
1.7	Лек	Непрерывность функций. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Односторонние пределы функции в точке. Точки разрыва функции и их классификация. Асимптоты графиков функции.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21 Л3.10	1	Лекция-визуализация

1.8	Пр	Односторонние пределы функции в точке. Точки разрыва функции и их классификация. Асимптоты графиков функции.	1	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.3 Л3.10	0	
1.9	Ср	Подготовка к практическим занятиям и к выполнению контрольной работы	1	45	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	
1.10	Зачёт	Подготовка к зачету	1	28	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	
	Раздел	Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной						
2.1	Лек	Производная функции. Геометрический и механический смысл производной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Таблица производных для сложной функции. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	
2.2	Пр	Правила дифференцирования. Применение таблицы производных. Дифференцирование сложной функции. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	

2.3	Лек	Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталя. Сравнение роста степенной, показательной и логарифмических функций. Исследования на монотонность. Необходимые и достаточные условия. Исследование на экстремум. Необходимые и достаточные условия.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.8 Л3.10	0	
2.4	Пр	Правило Лопиталя. Исследования на монотонность. Исследование на экстремум.	1	0,5	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	
2.5	Лек	Выпуклость, вогнутость функции. Необходимые и достаточные условия. Точки перегиба. Достаточное условие. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Общая схема исследования функции и построение ее графика. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Свойства дифференциала функции. Дифференциалы высших порядков.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.8 Л3.10	0	
2.6	Пр	Выпуклость, вогнутость функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	1	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	
2.7	Пр	Исследование функции и построение ее графика.	1	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	

2.8	Пр	Дифференциал функции. Свойства дифференциала функции. Дифференциалы высших порядков.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.10	1	работа в малой группе
2.9	Ср	Подготовка к практическим занятиям и выполнение контрольной работы	1	21	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.6 Л3.10	0	
2.10	Зачёт	Подготовка к зачету	1	52	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.6 Л3.10	0	
	Раздел	Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной						
3.1	Лек	Первообразная. Понятие неопределенного интеграла. Геометрический смысл неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.4 Л3.8 Л3.10	0	
3.2	Пр	Интегрирование функции одной переменной, непосредственное интегрирование.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.4 Л3.10	1	Работа в малой группе
3.3	Лек	Основные методы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования. Метод подстановки. Основные методы интегрирования. Метод подведения под знак дифференциала.	1	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.8 Л3.10	0	

3.4	Пр	Метод подстановки. Метод подведения под знак дифференциала.	1	0,5	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.4 Л3.10	0	
3.5	Ср	Подготовка к практическим занятиям и к зачету	1	44	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.4 Л3.10	0	
3.6	Лек	Основные методы интегрирования. Метод интегрирования по частям. Интегрирование специальных классов функций. Рациональные дроби. Интегрирование специальных классов функций. Тригонометрические выражения. Универсальная тригонометрическая подстановка. Интегрирование специальных классов функций. Тригонометрические выражения. Модификация универсальной тригонометрической подстановки.	2	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	0,5	Лекция-визуализация
3.7	Пр	Метод интегрирования по частям. Интегрирование специальных классов функций. Рациональные дроби. Тригонометрические выражения. Универсальная тригонометрическая подстановка. Тригонометрические выражения. Модификация универсальной тригонометрической подстановки.	2	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.4 Л3.10	0	

3.8	Лек	Интегрирование специальных классов функций. Тригонометрические выражения вида $\sin^n(x)$, $\cos^n(x)$; $n \geq 0$; $k \geq 0$. Интегрирование специальных классов функций. Тригонометрические выражения вида $\tan^m(x)$, $\cot^m(x)$. Интегрирование специальных классов функций. Тригонометрические выражения вида: $\sin(nx) \cdot \cos(kx)$; $\sin(nx) \cdot \sin(kx)$; $\cos(nx) \cdot \cos(kx)$ Интегрирование специальных классов функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций с помощью тригонометрических подстановок. Неберущиеся интегралы.	2	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	0,5	Лекция-визуализация
3.9	Пр	Интегрирование специальных классов функций.	2	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.4 Л3.10	0	
3.10	Лек	Определенный интеграл. Понятие определенного интеграла. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Формула по частям. Вычисление определенного интеграла. Метод подстановки. Приближенное вычисление определенных интегралов	2	0,5	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	0,5	Лекция-визуализация
3.11	Пр	Вычисление определенных интегралов.	2	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	1	работа в малой группе

3.12	Лек	Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Длина дуги. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Объем тела. Несобственные интегралы. Несобственный интеграл первого рода. Несобственные интегралы. Несобственный интеграл второго рода.	2	0,5	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	0,5	Лекция-визуализация
3.13	Пр	Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.	2	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.4 Л3.10	0	
3.14	Ср	Подготовка к практическим занятиям	2	29	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.4 Л3.10	0	
3.15	Контр.раб	Выполнение контрольной работы	2	6	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.6	0	
3.16	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	6	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.6	0	
	Раздел	Раздел 4. Элементы линейной алгебры						
4.1	Лек	Линейная алгебра. Действия над матрицами Линейная алгебра. Определители матриц. Линейная алгебра. Обратная матрица. Линейная алгебра. Ранг матрицы.	2	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.1 Л3.10	0	

4.2	Пр	Матрицы. Определители матриц. Вычисление обратной матрицы.	2	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.1 Л3.10	0	
4.3	Лек	Линейная алгебра. Системы линейных алгебраических уравнений. Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Матричный метод. Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера. Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса.	2	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.2 Л3.10	1	Лекция-визуализация
4.4	Пр	Решение СЛАУ.	2	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.1 Л3.10	0	
4.5	Ср	Подготовка к практическим занятиям	2	27	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.1 Л3.2 Л3.10	0	
4.6	Контр.раб .	Выполнение контрольной работы	2	6	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.14 Л2.20 Л2.21	0	
4.7	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	6	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.14 Л2.20 Л2.21	0	
	Раздел	Раздел 5. Элементы векторной алгебры						

5.1	Лек	Элементы векторной алгебры. Основные понятия. Элементы векторной алгебры. Скалярное произведение векторов. Элементы векторной алгебры. Векторное произведение векторов. Элементы векторной алгебры. Смешанное произведение векторов.	2	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.16 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	
5.2	Пр	Векторы. Действия над векторами. Произведения векторов.	2	0,5	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.18 Л2.20 Л2.21Л3.1 Л3.2 Л3.10	0	
5.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	2	27	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.20 Л2.21Л3.1 Л3.10	0	
5.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	8	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.14 Л2.20 Л2.21	0	
	Раздел	Раздел 6. Элементы аналитической геометрии на прямой, в плоскости и в трехмерном пространстве						
6.1	Лек	Аналитическая геометрия. Линии первого порядка на плоскости. Аналитическая геометрия. Угол между прямыми. Параллельность и перпендикулярность прямых на плоскости. Аналитическая геометрия. Линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	2	0,5	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.7 Л3.9 Л3.10	0	
6.2	Пр	Прямая. Уравнения прямой. Приведение к каноническому виду и построение кривых.	2	1	УК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.17 Л2.19 Л2.20 Л2.21Л3.5 Л3.10	1	работа в малой группе

6.3	Лек	Аналитическая геометрия. Поверхности первого порядка. Аналитическая геометрия. Поверхности второго порядка: сфера, эллипсоид, двухполостный гиперболоид, эллиптический параболоид, конус, цилиндрический поверхности.	2	0,5	УК-1.2	Л1.4 Л1.5 Л1.3 Л1.2 Л1.6 Л1.1Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.9 Л3.10	0	
6.4	Пр	Поверхности первого и второго порядка.	2	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.17 Л2.19 Л2.21 Л2.20Л3.5 Л3.10	0	
6.5	Ср	Подготовка к практическим занятиям	2	21	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.17 Л2.20 Л2.21Л3.9 Л3.10	0	
6.6	Контр.раб .	Выполнение контрольной работы	2	6	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	
6.7	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	6	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.14 Л2.20 Л2.21	0	
	Раздел	Раздел 7. Функции нескольких переменных						

7.1	Лек	Функции нескольких переменных. Основные понятия. Функции нескольких переменных. Построение областей определения линий уровня и поверхностей уровня. Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность. Функции нескольких переменных. Частные и полные приращения функции. Функции нескольких переменных. Частные производные. Геометрическая интерпретация частных производных функции двух переменных. Функции нескольких переменных. Дифференциал функции.	2	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	1	лекция- визуализация
7.2	Пр	Функции нескольких переменных	2	0,5	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	
7.3	Лек	Функции нескольких переменных. Частные производные высших порядков. Функции нескольких переменных. Дифференциалы высших порядков. Функции нескольких переменных. Производная по направлению. Функции нескольких переменных. Градиент функции. Функции нескольких переменных. Экстремум функции двух переменных. Функции нескольких переменных. Исследование функции двух переменных на экстремум	2	0,5	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	
7.4	Пр	Частные производные функции нескольких переменных. Дифференциал функции.	2	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	1	работа в малой группе

7.5	Лек	Функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. Функции нескольких переменных. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Геометрический смысл условий Лагранжа.	2	0,5	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	
7.6	Пр	Функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.	2	1	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	1	работа в малой группе
7.7	Ср	Подготовка к практическим занятиям	2	20	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	
7.8	Контр.раб	Выполнение контрольной работы	2	10	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	
7.9	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	12	УК-1.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.14 Л2.20 Л2.21Л3.10	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

1 семестр

Контрольная работа №1

Часть 1 - тема "Вычисление пределов, производных функции"

Часть 2 - тема «Исследование функции с помощью дифференциального исчисления и построение графика функции»

2 семестр

Контрольная работа №2

Часть 1. Тема "Интегральное исчисление"
Часть 2. Тема "Функции нескольких переменных"
Часть 3. Тема "линейная алгебра и аналитическая геометрия".
6.3. Промежуточная аттестация
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета. Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.
6.4. Перечень видов оценочных средств
ПЗ, кр, Вопросы к зачету; Экзаменационные вопросы;

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1. Рекомендуемая литература					
7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Коннова Л. П., Олехова Е. Ф., Степанян И. К.	Математика: учебник	Москва: Прометей, 2023	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700955
ЛП. 2	Бугров Я. С., Никольский С. М.	Высшая математика в 3 т. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление в 2 кн. Книга 2: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/562136
ЛП. 3	Бугров Я. С., Никольский С. М.	Высшая математика в 3 т. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление в 2 кн. Книга 1: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/562135
ЛП. 4	Шипачев В. С.	Высшая математика: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/559675
ЛП. 5	Вечтомов Е. М.	Математика: основные математические структуры: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/563781
ЛП. 6	Балдин К. В., Рукоусев А. В.	Краткий курс высшей математики: учебник	Москва: Дашков и К°, 2025	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720251
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Багинова Т.Г., Бекирова Р.С., Лищук Е.В.	Математика. Ч.1.1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Сборник заданий и тестов: методические указания	Братск: БрГУ, 2014	111	
ЛП. 2	Багинова Т.Г., Бекирова Р.С., Лищук Е.В.	Математика. Ч.1.2. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление. Сборник заданий и тестов: методические указания	Братск: БрГУ, 2014	118	
ЛП. 3	Ларионов А.С.	Математический анализ-1. Введение в математический анализ: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2018	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Ларионов%20А.С.Математический%20анализ-1.Введение%20в%20математический%20анализ.УП.2018.pdf
ЛП. 4	Ларионов А.С.	Математический анализ-2. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2019	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Ларионов%20А.С.Математический%20анализ-2.Дифференциальное%20и%20интегральное%20исчисление%20функции%20одной%20переменной.Учеб.пособие.2019.PDF

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 5	Емельянова Н.В.	Интегрирование функций одной переменной: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Емельянова%20Н.В.%20Интегрирование%20функций%20одной%20переменной.Учеб.пособие.2013.pdf
Л2. 6	Бекирова Р.С., Геврасева С.А.	Дифференциальное исчисление и его приложения: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2014	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Бекирова%20Р.С.%20Дифференциальное%20исчисление%20и%20его%20приложения.Уч.пособие.2014.pdf
Л2. 7	Комиссаров В. В., Комиссарова Н. В.	Математика: сборник задач	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574779
Л2. 8	Жуковская Т. В., Молоканова Е. А., Урусов А. И.	Высшая математика в примерах и задачах: учебное электронное издание: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570339
Л2. 9	Чувинов А. Ф., Сахарова Л. В., Стрюков М. Б.	Математика. Ч. 1. Линейная алгебра: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательско- полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567634
Л2. 10	Жуковская Т. В., Молоканова Е. А., Урусов А. И.	Высшая математика в примерах и задачах: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498922
Л2. 11	Кочеткова И. А., Тимошко Ж. И., Селезень С. Л.	Математика. Практикум: учебное пособие	Минск: РИПО, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497474
Л2. 12	Веретеннико в В. Н.	Практикум по линейной алгебре: практикум	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494036
Л2. 13	Веретеннико в В. Н.	Множества. Элементы линейной алгебры: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494034
Л2. 14	Фоминых Е. И.	Математика: практикум: учебное пособие	Минск: РИПО, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487914
Л2. 15	Веретеннико в В. Н.	Сборник задач по математике. Элементы векторной алгебры: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483517
Л2. 16	Веретеннико в В. Н.	Элементы векторной алгебры: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483516
Л2. 17	Веретеннико в В. Н.	Сборник задач по математике. Аналитическая геометрия: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480175
Л2. 18	Емельянова Н.В.	Математика. В 2 ч. Часть 1: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Емельянова%20Н.В.Математика.%20Ч.1.УП.2021.pdf

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 19	Попов А. М., Сотников В. Н.	Высшая математика для экономистов: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/569085
Л2. 20	Татарников О. В., Бирюкова Л. Г., Бобрик Г. И., Макжанова Я. В., Раутиан Н. А., Сагитов Р. В., Швед Е. В.	Математика для экономистов. Практикум: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/560473
Л2. 21	Кремер Н. Ш., Фридман М. Н., Путко Б. А., Тришин И. М.	Высшая математика для экономического бакалавриата в 3 ч. Часть 3: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/561865

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Бекирова Р.С., Ларионова О.Г., Медведева О.И.	Математика. Линейная алгебра: Методические указания для студентов инженерно-экономических специальностей	Братск: БрГУ, 2005	74	
Л3. 2	Лазарь О.В., Емельянова Н.В.	Векторная алгебра: Методические указания	Братск: БрГУ, 2006	53	
Л3. 3	Емельянова Н.В., Ларионова О.Г.	Раскрытие неопределенностей в пределах: Методические указания	Братск: БрГУ, 2009	201	
Л3. 4	Емельянова Н.В., Говорина А.А.	Математика. Интегрирование функций одной переменной: Методические указания	Братск: БрГУ, 2010	145	
Л3. 5	Багинова Т.Г., Емельянова Н.В.	Аналитическая геометрия: методические указания для практических занятий и самостоятельных работ	Братск: БрГУ, 2017	39	
Л3. 6	Багинова Т.Г., Медведева О.И.	Математика: задания и методические указания к выполнению контрольных работ (для обучающихся ФЗИУО)	Братск: БрГУ, 2019	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Багинова%20Т.Г.Математика.Задания%20и%20МУкР.2019.PDF
Л3. 7	Багинова Т.Г., Емельянова Н.В.	Аналитическая геометрия: методические указания для практических занятий и самостоятельных работ	Братск: БрГУ, 2017	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Багинова%20Т.Г.Аналитическая%20геометрия.МУ.2017.pdf
Л3. 8	Рощенко О. Е., Лебедева Е. А.	Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576752
Л3. 9	Веретенников В. Н.	Высшая математика. Аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482727

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 10	Веретеннико в В. Н., Бровкина Е. А.	Высшая математика. Неопределенный интеграл: задачник- практикум по математике : учебно- методическое пособие для выполнения индивидуальных домашних заданий: учебно- методическое пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598952 http://biblioclub.ru/

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
---------	---

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Национальная электронная библиотека НЭБ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3236	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD Ryzen 5 7600X 4.70GHz 16 Gb (13 шт.); - монитор MSI PRO MP 242 Series (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 26/13 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Пр
3217	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 680i2/Unifl, - интерактивный планшет Wacom PL-720, - колонки Microlab Solo-7C, - ноутбук ASUS Vivobook, - телевизор LED 75" (190 см) Xiaomi TV A Pro 75 2025. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 60 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.;	Лек
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
3234	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD Ryzen 5 7600X 4.70GHz 16 Gb (16 шт.); - монитор MSI PRO MP 242 Series (16 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лек
3101	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Системный блок UNIT Office – 10 шт.; - Системный блок для слабовидящих пользователей USN AMD A10 -7850K/A88XM-E/HX318C10FRK2/8 – 1 шт.; - Терминал вывода данных (Монитор) Philips233 V5QHABP – 11 шт.; Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/11шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	Пр

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

Изучение дисциплины «математика» предполагает равномерный режим работы и ритмичный ее характер. Проработка

лекционного теоретического материала осуществляется в течение семестра. При этом предусматривается написание конспекта лекций, изучение терминологии, применения изученных методов для разработки и реализации профессионально ориентированных проектов в последующей учебной деятельности. В ходе выполнения практических работ производится закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о методах обработки информации с помощью компьютерных технологий. При подготовке к практическим работам необходима проработка основной и дополнительной литературы, сведений, являющихся основополагающими в теме/разделе, а также выполнение заданий, необходимых для участия в интерактивной, активной и инновационных формах обучения по исследуемым вопросам. Другой частью самостоятельной работы обучающихся является подготовка к экзамену. При этом необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.